

INVESTIGACIÓN ORIGINAL

Descripción de glucemia y hemoglobina glicosilada en pacientes de la Caja de Salud de Caminos y Ramas Afines – Tarija, enero-septiembre 2023

Description of blood glucose and glycosylated hemoglobin in patients of the Caminos Health Fund and Related Branches – Tarija, January-September 2023

Micaela Anahí Garnica Romero ¹

RESUMEN

Objetivo: Describir los niveles de glucemia y hemoglobina glicosilada (HbA1c) en pacientes de la Caja de Salud de Caminos y R.A. Tarija, entre enero y septiembre de 2023, analizar la prevalencia de alteraciones glucémicas y aportar información para mejorar las estrategias de prevención y control de la diabetes en la región.

Materiales y Métodos: Estudio descriptivo y observacional con 90 pacientes mayores de 22 años. Se recopiló datos de HbA1c y glucemia basal en ayunas, excluyendo a pacientes con condiciones que afectan estos niveles. Los datos se extrajeron de informes de laboratorio y se registraron en Microsoft Excel, incluyendo edad, sexo y fecha de los exámenes. Se calcularon promedios y desviaciones estándar, comparándolos con valores de la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Asociación Americana de Diabetes (ADA).

Resultados: La edad media de los pacientes fue de 54 años, 62% mujeres y 38% hombres. La media de HbA1c fue de $8.38 \pm 1.56\%$ y la de glucemia de 134.155 ± 68.96 mg/dL. En mujeres, la glucemia media fue de 129.07 ± 63.83 mg/dL y la HbA1c de $8.22 \pm 1.49\%$; en varones, 139.24 ± 77.12 mg/dL y $8.54 \pm 1.67\%$, respectivamente. El 50% de los pacientes presentó niveles normales de ambos parámetros, el 24% niveles elevados de ambos, el 8% solo HbA1c elevada y el 18% solo glucemia elevada.

Discusión: El estudio encontró que el 24% de los pacientes presentaron alteraciones en HbA1c y glucemia. Estos resultados subrayan la necesidad de un seguimiento clínico y pruebas complementarias para un diagnóstico y tratamiento adecuado de la diabetes. La HbA1c es una herramienta valiosa para el seguimiento, pero no reemplaza la evaluación clínica completa necesaria para un diagnóstico preciso.

Conclusiones: Se requieren estrategias integrales que incluyan educación diabetológica, seguimiento clínico personalizado, protocolos estandarizados, tecnologías de monitoreo continuo de glucosa y promoción de estilos de vida saludables para abordar eficazmente la diabetes en la región.

Palabras claves: Hemoglobina glicosilada, glucemia, Caja de Salud de Caminos y R. A., Diabetes Mellitus tipo II.

ABSTRACT

Objective: To describe the levels of blood glucose and glycosylated hemoglobin (HbA1c) in patients of the Caja de Salud de Caminos y R.A. Tarija, between January and September 2023, to analyze the prevalence of glycemic alterations, and to provide information to improve diabetes prevention and control strategies in the region.

Materials and Methods: A descriptive and observational study with 90 patients over 22 years old. Data on HbA1c and fasting blood glucose were collected, excluding patients with conditions affecting these levels. Data were extracted from laboratory reports and recorded in Microsoft Excel, including age, sex, and date of examinations. Means and standard deviations were calculated and compared with WHO and ADA values.

Results: The mean age of the patients was 54 years, 62% women and 38% men. The mean HbA1c was $8.38 \pm 1.56\%$ and the mean blood glucose was 134.155 ± 68.96 mg/dL. In women, the mean blood glucose was 129.07 ± 63.83 mg/dL and HbA1c $8.22 \pm 1.49\%$; in men, 139.24 ± 77.12 mg/dL and $8.54 \pm 1.67\%$, respectively. 50% of the patients had normal levels of both parameters, 24% had elevated levels of both, 8% had only elevated HbA1c, and 18% had only elevated blood glucose.

Discussion: The study found that 24% of patients had alterations in HbA1c and blood glucose. These results highlight the need for clinical monitoring and complementary tests for proper diagnosis and treatment of diabetes. HbA1c is a valuable tool for monitoring, but it does not replace the complete clinical evaluation necessary for an accurate diagnosis.

Conclusions: Comprehensive strategies are needed that include diabetes education, personalized clinical follow-up, standardized protocols, continuous glucose monitoring technologies, and the promotion of healthy lifestyles to effectively address diabetes in the region.

Keywords: Glycated hemoglobin, blood glucose, Caja de Salud de Caminos y R.A., Type II Diabetes Mellitus

¹ Bioquímica Responsable de Laboratorio, Hospital de Segundo Nivel de la Caja de Caminos y R.A. Regional Tarija
<https://orcid.org/0009-0001-6746-1835>

Recibido el: 08-11-2023 - Aceptado para su publicación: 27-06-2024
Correo de contacto: Micaela Anahí Garnica Romero micaela.tja@gmail.com

DOI <https://doi.org/10.59918/xkev6513an21q>



INTRODUCCIÓN

El número de personas con diabetes mellitus se ha cuadruplicado en el mundo en las últimas tres décadas, y la diabetes mellitus es la novena causa de muerte (1).

En Bolivia, según las cifras registradas en 2022 por el Programa de Enfermedades no Transmisibles del Ministerio de Salud y Deportes, por cada 100.000 habitantes en el país hay 7.372 diagnosticados con un tipo de diabetes. Es decir, se calcula que, de cada 100 personas, siete tienen la enfermedad (2) (3).

También se menciona que los departamentos con más incidencias de diabetes son Santa Cruz, Tarija, Oruro, La Paz y Beni (3).

La diabetes es una enfermedad metabólica crónica caracterizada por niveles elevados de glucosa en sangre (azúcar en sangre o glucemia), que con el tiempo conduce a daños graves en el corazón, los vasos sanguíneos, los ojos, los riñones y los nervios (4). El pie diabético es la complicación vascular diagnosticada con mayor frecuencia, especialmente en pacientes con $HbA1c \geq 7,1\%$ (5).

Existen 2 tipos de diabetes: La más común es la diabetes tipo 2, generalmente en adultos, que ocurre cuando el cuerpo se vuelve resistente a la insulina o no produce suficiente insulina; la diabetes tipo 1, una vez conocida como diabetes juvenil o diabetes insulino dependiente, es una afección crónica en la que el páncreas produce poca o ninguna insulina por sí mismo (6) (4).

El diagnóstico y seguimiento de la diabetes se basa principalmente en la medición de la glucemia y la hemoglobina glicosilada (HbA1c). La HbA1c refleja el control glucémico promedio durante un período de aproximadamente 123 días (alrededor de 2-3 meses) y se considera un indicador más preciso del control a largo plazo de la diabetes.

El objetivo del estudio es describir los niveles de glucemia y HbA1c en pacientes del laboratorio de la Caja de Salud de Caminos y R.A. – Tarija, entre enero y septiembre de 2023. Esta descripción permitirá evaluar el control glucémico en la población y generar información relevante para la prevención y control de la diabetes en la región, proporcionando datos valiosos para el manejo de la enfermedad.

MATERIAL Y MÉTODOS

El presente artículo es un estudio descriptivo y observacional. Se recopilaron datos de hemoglobina glicosilada y glucemia basal en ayunas realizados a pacientes de la Caja de Salud de Caminos y R.A. Tarija, se describen estos datos para determinar los niveles de glucosa en sangre de los pacientes y realizar un análisis de los resultados.

No se realizó ninguna intervención o manipulación en el estudio, simplemente se recopilan y analizan los datos existentes. Además, no se establecen relaciones causales entre las variables, solo se describen las características y los hallazgos observados en las muestras estudiadas. Los resultados son descriptivos y no se extrapolan a una población más amplia.

La población de estudio incluyó a 90 pacientes mayores de 22 años, a quienes se les realizó un análisis de glucemia y hemoglobina glicosilada en ayunas, previa consulta médica. Los pacientes asistieron con una orden de laboratorio y un posible diagnóstico de diabetes, durante el período comprendido entre el 19 de enero y el 29 de septiembre de 2023, en el laboratorio de la Caja de Salud de Caminos y R.A. Tarija. Se informó al comité de ética sobre la recolección de datos para garantizar la privacidad y confidencialidad de los pacientes.

La HbA1c a diferencia de la prueba de glucemia, no requiere ayuno para realizar el examen (7). Sin embargo, se consideraron los datos de los pacientes a quienes se les solicitaron ambas pruebas en ayunas.

Se excluyeron del estudio a los pacientes con enfermedades hepáticas, renales, tiroideas o en tratamiento con corticoides, ya que estas condiciones pueden afectar los niveles de glucosa y hemoglobina glicosilada en sangre. Además, se excluyeron las solicitudes de pacientes que tenían un ayuno mayor a 12 horas para el control de glucemia basal.

Los datos se recopilaron a partir de los informes de laboratorio generados por la base de datos del laboratorio de la Caja de Salud de Caminos y R.A. Tarija. Se extrajeron los resultados de glucemia y hemoglobina glicosilada de los pacientes que cumplían con los criterios de inclusión y se registraron en una hoja de cálculo de Microsoft Excel. También se registraron la edad y el sexo de cada paciente, así como la fecha en que se realizaron los exámenes de glucemia y hemoglobina glicosilada.

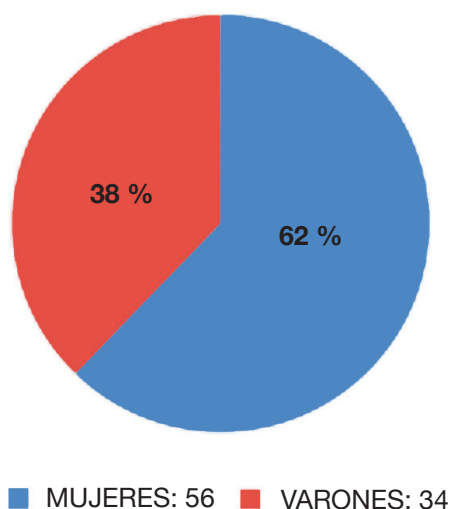
Se calcularon los promedios y las desviaciones estándar de los valores de cada parámetro en el conjunto de las 90 glucemias y 90 hemoglobinas glicosiladas estudiadas. Los valores obtenidos de la glucemia fueron realizados por método cinético o de punto final (Marca de reactivo: Labtest); y de la HbA1c por el método de Intercambio catiónico (Marca de reactivo: TECO). Ambas se compararon con los valores establecidos en el inserto de cada reactivo, por la OMS y según los criterios de la Asociación Americana de Diabetes (ADA) (6). Se identificaron los pacientes que presentaron valores anormales.

RESULTADOS

Se analizaron un total de 90 Hemoglobinas glicosiladas y 90 de glucemias correspondientes a pacientes a los cuales se les tomo la muestra de sangre, dividiendo en dos la misma; una con sangre anticoagulada con EDTA (3ml) para la determinación de Hemoglobina glicosilada y otra para obtención de suero para la determinación de glucosa (2ml). Los análisis se realizaron en el laboratorio de la institución, durante el período de estudio.

La edad media de los pacientes fue de 54 años (rango: 22 - 92 años), 62.2 % eran mujeres y 37.8 % varones.

Figura Nro. 1 Porcentaje de Hombres y Mujeres en la Población General.



Fuente: Elaboración propia

La media de hemoglobina glicosilada en la población general fue de $8.38 \pm 1.56\%$ y la de glucemia fue de 134.155 ± 68.96 mg/dL. En mujeres, con una edad promedio de 54.3 años, se observó una media de glucemia de 129.07 ± 63.83 mg/dL y de HbA1c de $8.22 \pm 1.49\%$. En varones, con una edad promedio de 55.5 años, la media de glucemia fue de 139.24 ± 77.12 mg/dL y la de HbA1c fue de $8.54 \pm 1.67\%$.

Cuadro Nro.1 Promedio de edad y de valores encontrados

POBLACIÓN GENERAL	PROMEDIO DE EDAD (años)	PROMEDIO DE HB-GLI (%)	PROMEDIO GLUCEMIA (mg/dL)
MUJERES	53.1	8.22	129.07
VARONES	55.5	8.54	139.24
PROMEDIO GENERAL	54.3	8.38	134.155

Fuente: Elaboración propia

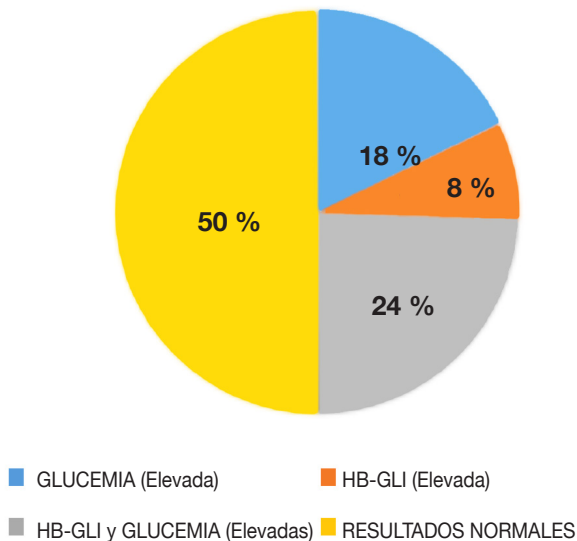
Los valores medios de los parámetros de hemoglobina glicosilada y glucemia se presentan a continuación. De los 90 pacientes, 45 pacientes = 50% presentaron niveles normales tanto de hemoglobina glicosilada como de glucemia; de este grupo, 30 eran mujeres y 15 hombres. En contraste, 22 pacientes = 24% mostraron niveles elevados de ambos parámetros, de los cuales 13 eran mujeres y 9 hombres. Adicionalmente; 7 pacientes = 8% presentaron únicamente hemoglobina glicosilada elevada (3 mujeres y 4 hombres), mientras que 16 pacientes= 18% (9 mujeres y 7 hombres) mostraron niveles de glucemia fuera de los valores permitidos.

Cuadro Nro. 2 Comparación de los valores de Hb-Glicosilada y Glucemia

PARAMETROS	MUJERES	VARONES	TOTAL
HB-GLI y GLUCEMIA (Elevadas)	13	9	22
HB-GLI (Elevada)	3	4	7
GLUCEMIA (Elevadas)	9	7	16
LABORATORIO NORMAL	30	15	45
TOTAL	55	35	90

Fuente: Elaboración propia

Figura Nro. 2 Porcentaje de resultados del Análisis comparativo



Fuente: Elaboración propia

DISCUSIÓN

En este estudio con enfoque transversal descriptivo se analizaron los resultados de pacientes que acudieron al laboratorio, realizándose la determinación de Hemoglobina glicosilada y de glucemia solicitados por su médico de consulta. Debido a este sesgo de selección el 24% de la relación Hemoglobina Glicosilada y Glucemia estarían alterados.

Sin embargo, durante la búsqueda de datos, se encontró que solo la Glucemia estaría elevada en un 18% y en un 8% solo alterado la Hb-Glicosilada.

Ante la presencia de alteraciones en los niveles de HbA1c o glucemia, es fundamental realizar un seguimiento clínico y pruebas complementarias con un criterio médico para un diagnóstico preciso y oportuno de la diabetes, así como para establecer un plan de tratamiento individualizado.

Estudios realizados muestran una mayor correlación entre glucosa basal y HbA1c (66%) en pacientes diabéticos en comparación con no diabéticos (48%). En pacientes con tratamiento antidiabético, niveles de glucosa en ayunas superiores a 200 mg/dL correlacionan bien con HbA1c > 9.5 (17.65%) (8) (9) (5). También indican que la HbA1c es la prueba preferida para el seguimiento y tratamiento crónico de la diabetes tipo 2 debido a su versatilidad en prevención, diagnóstico, tratamiento, control y pronóstico de complicaciones (10) (11).

La HbA1c, a pesar de ser una herramienta valiosa para

el seguimiento y control de la diabetes, no reemplaza la evaluación clínica y las pruebas complementarias necesarias para un diagnóstico definitivo (12) .

CONCLUSIÓN

El estudio descriptivo transversal realizado en el laboratorio de la Caja de Salud de Caminos y R.A. – Tarija, entre enero y septiembre de 2023, revela una prevalencia considerable de alteraciones en el control glucémico en la población estudiada.

Del total de pacientes en estudio, el 24% presentó niveles elevados tanto de hemoglobina glicosilada (HbA1c) como de glucemia, lo que indica un control glucémico inadecuado. Un 18% adicional presentó solo glucemia elevada, mientras que un 8% solo HbA1c elevada. La prevalencia de alteraciones fue similar en hombres y mujeres, y la edad promedio de los pacientes fue de 54 años.

Los hallazgos sugieren una necesidad urgente de fortalecer las estrategias de prevención y control de la diabetes en Tarija. Se requiere un enfoque integral que incluya educación diabetológica, acceso a tratamiento adecuado y seguimiento clínico regular. La HbA1c es una herramienta valiosa para el seguimiento de la diabetes, pero no reemplaza la evaluación clínica y las pruebas complementarias.

RECOMENDACIÓN

Es crucial implementar programas de educación para pacientes prediabéticos y diabéticos, enfocándose en la importancia del monitoreo regular de la glucemia y la HbA1c, así como en la correcta interpretación de estos resultados. Estos programas deben abarcar el manejo de la dieta, la actividad física y el uso adecuado de medicamentos. Además, es esencial establecer un sistema de seguimiento clínico continuo y personalizado, especialmente para aquellos con niveles elevados de HbA1c y glucemia, que incluya visitas regulares al médico y ajustes en el tratamiento según sea necesario.

Se deben desarrollar y estandarizar protocolos de diagnóstico y tratamiento basados en las guías de la OMS y la ADA, adaptándolos a las particularidades de la población local. Promover la investigación sobre la relación entre los niveles de HbA1c y glucemia con las complicaciones vasculares crónicas en la población Boliviana es fundamental para mejorar las estrategias de manejo de la diabetes. La adopción de tecnologías de monitoreo continuo de glucosa puede proporcionar un control glucémico más preciso y en tiempo real.



Finalmente, es importante promover estilos de vida saludables que incluyan una dieta balanceada, ejercicio regular y reducción del estrés, para prevenir y controlar eficazmente la diabetes.

BIBLIOGRAFÍA

1. Sanchez Delgado, Julio Armando y Sanchez Lara, Nailé Edita. Epidemiología de la diabetes mellitus tipo 2 y sus complicaciones. Rev. Finlay [online]. 2022, vol.12, n.2, pp. 168-176. Epub 30-Jun-2022. ISSN 2221-2434. [citado 12/06/2024]; 12(2). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2221-24342022000200168
2. Organización Mundial de la Salud. Perfil de carga de enfermedad por diabetes 2023: Estado Plurinacional de Bolivia: OMS; 2023. Disponible en: https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/57832/OPSNMHN230018_spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y
3. Ibañez E. En Bolivia siete de cada 100 personas sufren de diabetes. La Razon. [Internet] 2023. [citado 12/06/2024]. Disponible en: <https://www.la-razon.com/sociedad/2023/11/26/en-bolivia-siete-de-cada-100-personas-sufren-de-diabetes/#:~:text=Seg%C3%BAAn%20las%20cifras%20registradas%20en,personas%2C%20siete%20tienen%20la%20enfermedad>
4. Organización Mundial de la Salud. OMS. Diabetes.; [online] 2023; [citado 20/06/2024] 3-3. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/diabetes>
5. Brizuela Fernandez, Romina Magalí et al. Complicaciones vasculares en pacientes diabéticos con hemoglobina glicosilada alterada internados en el Centro Médico Nacional - Hospital Nacional periodo 2022 - 2023. Rev. Nac. (Itauguá). 2024, vol.16, n.1, pp.49-59. ISSN 2072-8174. Disponible en: <https://doi.org/10.18004/rdn2024.ene.01.049.059>
6. Sandeep K. Dhaliwal, MD, board-certified in Diabetes, Endocrinology, and Metabolism, Springfield, MD, Medical Director, Brenda Conaway, Editorial Director, and the A.D.A.M. Editorial team. [Internet]. 2019 [citado 15/06/2024]. Disponible en: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/001214.htm>.
7. Asociación Americana de Diabetes (Diabetes AAd). Diagnostico de Diabetes. MedlinePlus [online]. 2023. [citado 20/06/2024]; Disponible en: <https://medlineplus.gov/spanish/acercade/>
8. Instituto Nacional de la Diabetes y Enfermedades Digestivas y Renales (NIH). Medicina BNd. Prueba de hemoglobina glicosilada (HbA1c). MedlinePlus. [online]. 2023. [citado 15/06/2024].; Disponible en: <https://medlineplus.gov/spanish/a1c.html#:~:text=La%20prueba%20de%20hemoglobina%20glicosilada,diabetes%20para%20hacer%20un%20diagn%C3%B3stico>
9. Nuñez, Valladolid, et al. Correlación hemoglobina glicosilada y glucosa en ayunas en pacientes con tratamiento antidiabético oral Hospital Chulucanas 2018. Universidad San Pedro., 2023, 110 pp.
10. Monzon, M.. Asociación de la hemoglobina glicosilada y la glucosa en ayunas en pacientes de 30 a 60 años Arequipa - 2020. Tesis para optar el título profesional de Licenciada en Tecnología Médica con Especialidad en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica, Escuela Académico Profesional de Tecnología Médica - Especialidad en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica. Huancayo, Perú: Universidad Continental; 2021. 90pp.
11. Román Salvador, Luis Alberto. “Relación de niveles de glicemia basal y hemoglobina glicosilada en pacientes del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión 2016-2017”. Para optar el título de licenciado en Tecnología Médica. Lima, Perú: Universidad Continental; 2018. 48pp.
12. Flores Poveda, K. A., et al. Utilidad de hemoglobina glicosilada en diabetes tipo 2. RECIAMUC. [online]. Julio.2020; 4(3), 118-126. Disponible en : <https://doi.org/10.26820/reciamuc/>
13. Castillo Santander, Paola, et al. NORMAS DE DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO MEDICINA INTERNA TOMO III ASUSS. [Internet]. La Paz - Bolivia; 2019 [citado 14-06-2024]. Disponible en: <https://www.asuss.gob.bo/wp-content/uploads/2021/11/10-Normas-De-Diagnostico-y-Tratamiento-De-Medicina-Interna-TOMO-III.pdf>
14. Litwak, León E, et al. Monitoreo continuo de glucosa. Utilidad e indicaciones. Scielo. [online]. 2019, [citado 12/06/2024]; 79(1). Disponible en: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0025-76802019000100007