

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ

Colegio de Posgrados

Asociación entre niveles de Hemoglobina Glicosilada y Gasto de Bolsillo en Salud, ajustado por variables Socio-Demográficas y control de la enfermedad, en Pacientes Diabéticos usuarios del Hospital Pablo Arturo Suárez Quito-DM 2023-2024

Proyectos de Investigación y Desarrollo

Daniel Santiago Izquierdo Camacho, Od., Esp.

**Fernando Ortega Pérez, MD., MA., PhD.
Director de Trabajo de Titulación**

Trabajo de titulación de posgrado presentado como requisito
para la obtención del título de Máster en Salud Pública

Quito, 13 de mayo de 2024

Universidad San Francisco de Quito USFQ**COLEGIO DE POSGRADOS****HOJA DE APROBACIÓN DE TRABAJO DE TITULACIÓN**

Asociación entre niveles de Hemoglobina Glicosilada y Gasto de Bolsillo en Salud, ajustado por variables Socio-Demográficas y control de la enfermedad, en Pacientes Diabéticos usuarios del Hospital Pablo Arturo Suárez Quito-DM 2023-2024

Daniel Santiago Izquierdo Camacho

Nombre del director del Programa: Ximena Patricia Garzón Villalba.

Título académico: PhD. en Salud Pública.

Director del programa de: Maestría en Salud Pública.

Nombre del Decano del colegio Académico: Ximena Patricia Garzón Villalba.

Título académico: PhD. en Salud Pública.

Decano del Colegio: Decano de la Escuela de Salud Pública y Nutrición.

Nombre del Decano del Colegio de Posgrados: Hugo Burgos Yáñez

Título académico: PhD en Media Studies.

Quito, mayo 2024

© DERECHOS DE AUTOR

Por medio del presente documento certifico que he leído todas las Políticas y Manuales de la Universidad San Francisco de Quito USFQ, incluyendo la Política de Propiedad Intelectual USFQ, y estoy de acuerdo con su contenido, por lo que los derechos de propiedad intelectual del presente trabajo quedan sujetos a lo dispuesto en esas Políticas.

Asimismo, autorizo a la USFQ para que realice la digitalización y publicación de este trabajo en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en la Ley Orgánica de Educación Superior del Ecuador.

Nombre del estudiante: Daniel Santiago Izquierdo Camacho.

Código de estudiante: 332801

C.I.: 1714032487

Lugar y fecha: Quito, 13 de mayo de 2024.

ACLARACIÓN PARA PUBLICACIÓN

Nota: El presente trabajo, en su totalidad o cualquiera de sus partes, no debe ser considerado como una publicación, incluso a pesar de estar disponible sin restricciones a través de un repositorio institucional. Esta declaración se alinea con las prácticas y recomendaciones presentadas por el Committee on Publication Ethics COPE descritas por Barbour et al. (2017) Discussion document on best practice for issues around theses publishing, disponible en <http://bit.ly/COPETHeses>.

UNPUBLISHED DOCUMENT

Note: The following graduation project is available through Universidad San Francisco de Quito USFQ institutional repository. Nonetheless, this project – in whole or in part – should not be considered a publication. This statement follows the recommendations presented by the Committee on Publication Ethics COPE described by Barbour et al. (2017) Discussion document on best practice for issues around theses publishing available on <http://bit.ly/COPETHeses>.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco sinceramente a la Universidad San Francisco de Quito y a la Escuela de Salud Pública, bajo la dirección de la PhD. Ximena Garzón, por su invaluable apoyo en la coordinación con el Ministerio de Salud Pública para la realización de este trabajo. Asimismo, expreso mi gratitud al Departamento de Docencia e Investigación del Hospital Pablo Arturo Suárez, especialmente a la Mgs. Verónica Guerra y al equipo del Laboratorio Clínico liderado por la Dra. Alexandra Montalvo, por facilitar el acceso a los datos necesarios para nuestra investigación.

Quiero resaltar también la colaboración brindada por la Facultad de Medicina de la USFQ, en especial al Dr. Jonathan Guillemot., por su apoyo en la difusión del proyecto y la participación de los encuestadores.

Además, quiero reconocer el invaluable aporte de las personas que participaron en el estudio:

- Od. Esp. Daniel Izquierdo Camacho, Investigador Principal.
- Fernando Ortega Pérez, MD., MA., PhD. Profesor-Investigador, Tutor.
- Edison Haro Freile, Estudiante de Medicina USFQ y Encuestador.
- Mireya Zurita Tobar, Estudiante de Medicina USFQ y Encuestadora.
- Juan S. Beltrán Fiallos, Estudiante de Medicina USFQ y Encuestador.
- Ingrid Oña Ruiz, Estudiante de Medicina USFQ y Encuestadora.
- Alejandra Morales Zapata, Estudiante de Medicina USFQ y Encuestadora.

Su dedicación y compromiso fueron fundamentales para el éxito de este trabajo.

RESUMEN

Objetivo: Determinar la variación del Gasto en Salud por pacientes con Diabetes Mellitus respecto a los niveles de Hemoglobina Glicosilada HbA1c.

Antecedentes: La diabetes afecta al 8.3% de la población mundial, generando una carga económica significativa para pacientes y sistemas de salud. El aumento de su prevalencia plantea desafíos económicos y sociales, con el fin de reducir el Gasto de Bolsillo en Salud (GBS) y evitar Gastos Sanitarios Catastróficos.

Metodología: Se trata de un estudio de Estimación de Costos, con enfoque Epidemiológico de Prevalencia, utilizando una encuesta aplicada a 127 pacientes. Se evaluaron condiciones sociales, control de la enfermedad y cobertura del Sistema de Salud. El GBS se calculó mediante un modelo de regresión simple β_1 crudo y ajustado β_1 por variables sociodemográficas y control de enfermedad.

Resultados: El GBS promedio fue US\$ 37,54 al mes. Se observaron diferencias estadísticamente significativas entre los niveles de HbA1c y Acceso a Glucómetro ($p=0,018$), así como HbA1c y Tratamiento Farmacológico ($p=0,014$). La HbA1c no mostró asociación significativa con el GBS en el modelo ajustado ($p>0,05$), pero sí con Tiempo de Enfermedad [β_1 16,71 IC95% (0,58-32,84) $p=0,042$], Controles de glucemia/mes [β_1 59,34 IC95% (20,68-98,00) $p=0,003$] y GBS con toma de Fármacos distintos a los recetados [β_1 22,61 IC95% (1,26-43,96) $p=0,038$].

Conclusión: A pesar de la Cobertura en Medicación Constitucionalmente garantizada, el 69,29% de los pacientes gastan de su bolsillo para obtener la totalidad de la receta; el 13,39% incurre en GBS Alto, y el 7,37% denota un GBS Catastrófico.

Palabras Clave: Diabetes Mellitus, Hemoglobina Glicosilada, Gasto de bolsillo en Salud, Gasto Catastrófico

ABSTRACT

Objective: The aim of this study is to determine the variation in Health Expenditure among patients with Diabetes Mellitus concerning their levels of Hemoglobin A1c (HbA1c).

Background: Diabetes affects 8.3% of the global population, imposing a significant economic burden on both patients and healthcare systems. The increasing prevalence of diabetes poses economic and social challenges, aiming to reduce Out-of-Pocket Health Expenditure (OPHE) and prevent Catastrophic Health Expenditure (CHE).

Methodology: This study adopts a Cost Estimation approach with an Epidemiological Prevalence focus, utilizing a survey conducted among 127 patients. Social Conditions, Disease Control, and Health System Coverage were evaluated. OPHE was calculated using a Simple Regression model, both crude (β_1) and adjusted (β_1), considering Socio-Demographic variables and Disease Control.

Results: The average OPHE was US\$ 37.54 per month. Statistically significant differences were observed between HbA1c levels and access to a Glucometer ($p=0.018$), as well as between HbA1c levels and Pharmacological Treatment ($p=0.014$). HbA1c did not show a significant association with OPHE in the adjusted model ($p>0.05$), but it did show associations with Disease Duration [β_1 16.71 95% CI (0.58-32.84) $p=0.042$], Monthly Glucose Monitoring [β_1 59.34 95% CI (20.68-98.00) $p=0.003$], and OPHE when using drugs different from those prescribed [β_1 22.61 95% CI (1.26-43.96) $p=0.038$].

Conclusion: Despite guaranteed Medication Coverage, 69.29% of patients incur out-of-pocket expenses to obtain their full prescription; 13.39% experience High OPHE, and 7.37% denote Catastrophic OPHE.

Keywords: Diabetes Mellitus, Hemoglobin A1c, Out-of-Pocket Health Expenditure, Catastrophic Health Expenditure

CONTENIDOS

Tabla de contenido

RESUMEN.....	6
ABSTRACT.....	7
INTRODUCCIÓN	11
JUSTIFICACIÓN	13
Marco Teórico.....	14
OBJETIVOS	20
PREGUNTA DE LA INVESTIGACIÓN	20
REVISIÓN DE LA LITERATURA	21
METODOLOGÍA Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	22
COHORTE DE ESTUDIO	22
Recolección de la Información	25
ÉTICA Y CONSENTIMIENTO	26
PROCEDIMIENTO DE RECOLECCIÓN	26
ANÁLISIS ESTADÍSTICO.....	27
RESULTADOS Y ANÁLISIS DE DATOS.....	29
DISCUSIÓN	37
LIMITACIONES DEL ESTUDIO.....	41
CONCLUSIONES.....	42
RECOMENDACIONES.....	44
REFERENCIAS	46

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Caracterización de la muestra.....	23
Tabla 2. Modelo de regresión lineal simple y ajustado	29
Tabla 3. Ponderación del gasto de Bolsillo en Salud	37

ÍNDICE DE FIGURAS

Ilustración 1. Distribución de los valores HbA1c.....	29
Ilustración 2. HbA1c de acuerdo al tratamiento.....	33
Ilustración 3. Promedio de gasto en fármacos distintos..	36

INTRODUCCIÓN

La Diabetes Mellitus es una enfermedad crónico-metabólica caracterizada por una producción insuficiente o nula de insulina, lo que ocasiona que los niveles normales de glucosa se incrementen por encima de 70-120 mg/dl (Glicemic Consensus ADA, 2006). Cuando los valores de glucosa se mantienen alterados de manera sostenida, dependiendo del tiempo con la enfermedad, ocasionan complicaciones multisistémicas a nivel cardiovascular, renal y nervioso (TillSeuring Archangelidi O; Suhrcke M, 2015).

El examen de hemoglobina glicosilada HbA1c, valora el promedio de glucosa en los últimos 3 meses (Glicemic Consensus ADA, 2006). Esto se identifica en el laboratorio donde se cuantifica la cantidad de hemoglobina que, de acuerdo con la concentración de glucosa sanguínea, se glucosila. El valor expresado en porcentaje o mol/l de HbA1c se utiliza como un marcador glucémico de largo plazo. Valores de HbA1c de 6 mol/l identifican valores de glucosa promedio de 135 mg/dl en los últimos 3 meses; el aumento de 1 punto porcentual al valor de HbA1c representa un incremento de 35 mg/dl (Consensus Statement Glycemic Control ADA, 2006)..

La Diabetes Mellitus afecta al 8,3% de la Población mundial; en Ecuador, la prevalencia de diabetes en la población de 10 a 59 años se situó en un 5.5%, con una incidencia anual de 37,000 casos (ENSANUT, 2012; MSP 2022).

La Carga Financiera que representa la diabetes Mellitus, tiene un impacto significativo en la economía de los individuos y en el sistema de salud pública, ya que genera gastos que demandan un presupuesto cada vez mayor debido al aumento de la prevalencia de la enfermedad y al costo de los medicamentos (Herman, 2013; Pascal y cols., 2013).

Mantenerse saludables a los pacientes con DM, conlleva vivir fuertemente influenciados por una variedad de factores socioeconómicos, de comportamiento y eficiencia del sistema de atención en Salud, debido a que el costo oportunidad de quién se atiende en el Sistema Público, puede representar el limitar su acceso a diagnósticos y Tratamientos oportunos, incidiendo en el apareamiento de complicaciones asociadas a la enfermedad.

Los Sistemas de Salud y Aseguramiento no siempre pueden cubrir el 100% de la prescripción médica, lo que obliga a los usuarios a desembolsar dinero para obtener los medicamentos faltantes. Este gasto, conocido como Gasto de Bolsillo en Salud (GBS), incluye costos directos no reembolsables, como servicios y productos terapéuticos. Cuando el GBS supera el 40% del ingreso total familiar destinado a necesidades de salud, se considera un "gasto catastrófico (Díaz E; Ramírez J, 2017).

El tratamiento continuo de la Diabetes Mellitus, requiere medicación constante, incluyendo fármacos como la Insulina, Análogos de Insulina y diversos Hipoglicemiantes Orales, todos con costos elevados. Esta condición presenta una perfecta inelasticidad, lo que significa que, cuando el sistema de salud no puede proporcionar la medicación completa, los pacientes diabéticos deben buscar formas de financiar su adquisición. Por consiguiente, el propósito de este estudio es determinar el costo total del gasto en salud (GBS) de los pacientes diabéticos atendidos en el Sistema Público de Salud, para que a través de Políticas Públicas, estrategias de gestión de sistemas y servicios contribuyan a reducir esta brecha de inequidad.

JUSTIFICACIÓN

Considerando que el Subsistema de Salud del Ministerio de Salud Pública atiende aproximadamente al 60% de la población radicada en el territorio, es relevante destacar que aquellos que se benefician de este servicio pertenecen mayoritariamente a los quintiles de menor ingreso, es decir, a los estratos de pobreza y pobreza extrema, representando el 26,8% y el 12,8% de la Población ecuatoriana respectivamente (INEC, 2024).

No siempre las farmacias del Sistema de Salud Pública disponen de las dosis completas de medicación requeridas. La diabetes mellitus, en particular, constituye una enfermedad que impone una carga económica significativa tanto para los sistemas de salud como para las familias. En muchos casos, esta situación genera desequilibrios financieros al momento de procurar la medicación necesaria para su tratamiento.

Cuando el sistema público no logra proporcionar en su totalidad la medicación necesaria, los pacientes que padecen diabetes mellitus se ven obligados a incurrir en gastos personales para adquirir los fármacos para su manejo.

Marco Teórico

La diabetes mellitus es una enfermedad crónica que afecta a aproximadamente 422 millones de personas en el mundo, lo que representa el 8.3% de la población global (OPS, 2023). Se estima que para el año 2035, el número de casos de diabetes aumentará a 592 millones (TillSeuring Archangelidi O; Suhrcke M, 2015).

Esta condición se caracteriza por niveles elevados de azúcar en sangre debido a una deficiencia en la producción o acción de la insulina, la hormona reguladora de los niveles de glucosa en el organismo, cuyos valores normales oscilan entre 70-120 mg/dL (Glicemic Consensus ADA, 2006; TillSeuring Archangelidi O; Suhrcke M, 2015).

La diabetes mellitus se considera un problema de salud pública complejo debido a las complicaciones que acarrea y la carga económica que representa tanto para los usuarios como para el sistema de salud.

Los niveles elevados de glucosa en sangre pueden provocar complicaciones multisistémicas a nivel cardiovascular, nervioso y renal, con daños en el cerebro y la visión (Consensus Statement Glicemic Control ADA, 2006)

El examen de hemoglobina glicosilada HbA1c es un método efectivo para valorar el promedio de glucosa en los últimos 3 meses (Glicemic Consensus ADA, 2006). Esto se identifica en el laboratorio donde se cuantifica la cantidad de hemoglobina que, de acuerdo con la concentración de glucosa sanguínea, se glucosila. El valor expresado en porcentaje o mol/l de HbA1c se utiliza como un marcador glucémico de largo plazo. Valores de HbA1c de 6 mol/l identifican valores de glucosa promedio de 135 mg/dl en los últimos 3 meses; el aumento de 1 punto porcentual al valor de HbA1c representa un incremento de 35 mg/dl. Se ha observado que rangos de Hemoglobina Glicosilada entre 8-10 mol/L, equivalentes a valores superiores a 180-270 mg/dL en promedio, son

predictores de infarto agudo al miocardio, infecciones en zonas de heridas quirúrgicas, y se asocian con un aumento del 15% en la tasa de mortalidad en Atenciones Hospitalarias (Concensus Statement Glicemic Control ADA, 2006; Kilpatrick y cols., 2007; Gonzales-Grández, 2013; OPS, 2023).

La forma más prevalente de diabetes es la diabetes tipo 2, que afecta al 90% de las personas diagnosticadas con diabetes mellitus, mientras que el 10% restante presenta diabetes tipo 1 o diabetes gestacional (ADA, 2021). Según la Encuesta ENSANUT 2012, en Ecuador, la prevalencia de diabetes en la población de 10 a 59 años se situó en un 5.5%, con una incidencia anual de 37,000 casos (ENSANUT, 2012; MSP 2022).

En Estados Unidos, los costos asociados a la diabetes diagnosticada representaron el 71.8% en gastos médicos y el 28.2% en pérdida de productividad (Petersen M, 2018)

La diabetes mellitus se considera una emergencia médica del siglo XXI, ya que afecta gravemente tanto la salud física como mental de las personas. Además, puede llevar a los pacientes y sus familias a la pobreza, lo que la convierte en una amenaza para el desarrollo social y económico (Chengchao Zhou, 2015).

Según la Federación Internacional de Diabetes, la mayoría de los países destinan entre el 5% y el 20% de su gasto total en salud para tratar la diabetes cada año. En 2015, el gasto global estimado para el tratamiento de la diabetes y la prevención de complicaciones osciló entre USD 673 mil millones y USD 1197 mil millones. Se proyecta que para 2040, este número superará los 1452 mil millones. En 2015, se estimó que se gastaron en promedio entre USD 1,622 y USD 2,886 por persona con diabetes a nivel mundial en el tratamiento y manejo de la enfermedad (Chengchao Zhou, 2020).

El costo de la diabetes tiene un impacto significativo en la economía de los individuos y en el sistema de salud pública, ya que genera gastos que demandan un presupuesto cada vez mayor debido al aumento de la prevalencia de la enfermedad y al costo de los medicamentos. Esto puede desequilibrar la economía a nivel personal, familiar y del sistema de salud (Herman, 2013; Pascal y colaboradores, 2013).

El Gasto de Bolsillo en Salud GBS, es el pago directo no reembolsable realizado por quienes hacen uso de Servicios de Salud, y que no son financiados por el Estado o Aseguradoras (IMSS, 2022), “abarca los costos relacionados con servicios, productos terapéuticos y otros elementos destinados a mejorar la salud de las personas o grupos (Díaz E; Ramírez J, 2017). Cuando este gasto representa más del 40% del ingreso total familiar para atender necesidades de salud, se considera un "gasto catastrófico" (Xu y cols., 2003; Campos, 2016).

Más del 50% del gasto total en salud es privado, y más del 90% de este proviene directamente del bolsillo de las familias, especialmente en hogares latinoamericanos. Esto no solo plantea un problema de ineficiencia económica, sino también de injusticia social, que ahonda aún más las disparidades Socio Económicas, Étnicas y Geográficas (Bernardini y cols., 2020), en la Región. Además, se ha observado que la prevalencia de la diabetes mellitus es mayor en grupos raciales/étnicos minoritarios y mestizos, quienes también enfrentan mayores gastos en salud en comparación con los blancos no hispanos (Dominguez, 2013; Díaz E; Ramírez J, 2017).

Los gastos médicos directos asociados al tratamiento de la diabetes, como medicamentos, consultas médicas y pruebas de laboratorio, imponen una carga significativa tanto a los

pacientes como a los sistemas de salud. Un estudio de seguimiento (Foxa y cols., 2008) señala que el 99% de los pacientes con diabetes mellitus consultó a al menos 1 especialista en el último año. De estos pacientes, el 20% requirió hospitalización durante al menos 7 días, y el 25% tuvo que acudir a la Sala de Urgencias o Emergencias (Ortiz, 2018).

En América Latina, los costos anuales totales del tratamiento y la atención de la DM alcanzaron los 65216 millones de dólares, con 10721 millones en costos directos y 54496 millones en costos indirectos. Estos costos se distribuyeron en insulinoterapia y drogas hipoglucemiantes 4720 millones de Dólares, hospitalizaciones (1012 millones de dólares), consultas médicas (2508 millones de dólares) y cuidado de las complicaciones (2480 millones de dólares) (Barceló y cols., 2003; Bernardini y cols., 2020).

Los costos de medicamentos, suministros y consultas especializadas en salud pueden ser cubiertos por programas gubernamentales o seguros privados. Sin embargo, la falta de cobertura financiera puede ser un obstáculo significativo para acceder a los recursos necesarios para el manejo de la diabetes (Diabetes Canada; 2023).

Aunque el Cuadro Básico de Medicamentos en Ecuador incorpora fármacos para el tratamiento de la Diabetes Tipo 1 y 2 (CONASA, CONAMEI; 2022), la realidad en las farmacias no siempre refleja fielmente dicha lista. A pesar de que el Cuadro Básico de Medicamentos recoge una amplia gama de fármacos para abordar la Diabetes, lo disponible y dispensado en las Farmacias del Sistema Público se limita principalmente a Metformina, Empaglifocina, Insulina NPH, Insulina R e Insulina Glargina.

Es importante destacar que los dispositivos para monitoreo de Glucosa Capilar no están cubiertos por ninguna aseguradora en Ecuador, lo que implica que los pacientes deben asumir el gasto de bolsillo para un control adecuado (CONASA. CONAMEI; 2022).

Dada la gravedad de la Diabetes, es fundamental que el paciente siga con precisión los procedimientos de tratamiento recetados. La preocupación por la falta de adherencia a la terapia prescrita ha ido en aumento, lo que compromete los beneficios de la atención médica actual. Según estudios de adherencia terapéutica (Swain et al., 2018), la baja adherencia a los medicamentos recetados representa un porcentaje significativo, oscilando entre el 30 % y el 50 %, de los fracasos en el tratamiento, lo que se traduce en desenlaces terapéuticos menos favorables.

Este fracaso del tratamiento se asocia directamente con una reducción de los beneficios terapéuticos y puede generar una carga financiera negativa tanto para los pacientes individuales como para la sociedad en su conjunto (Swain SP y cols, 2018). La adherencia que se pueda conseguir en un paciente diagnosticado con Diabetes Mellitus está relacionada con el conocimiento del mismo acerca de su condición, el nivel educativo, el involucramiento y el apoyo familiar. El objetivo es que las dosis prescritas de Hipoglicemiantes orales e insulina se administren en las dosis recomendadas y sean persistentes para conseguir niveles óptimos en su control glicémico. Además, en estos pacientes, el monitoreo de glucosa es clave para ajustar las dosis con correcciones dependiendo de situaciones propias en el desarrollo de la morbilidad (OPS, 2004).

Ecuador, se ubica como el cuarto país en la región donde las personas deben aportar más de su propio bolsillo para obtener atención médica razonable. El gasto de bolsillo en el país alcanza el 45% del costo de la Receta emitida en el Servicio Público de salud

(CEPAL, 2015); el costo anual por paciente con Diabetes Mellitus para el Sistema Público es de alrededor de US\$ 1800 (MSP, 2019). Según la OMS, en países de ingresos medios y bajos, el costo de la insulina puede alcanzar el 22% de los ingresos de una persona, lo que limita el acceso al tratamiento (OMS, 2022)

El costo elevado de medicamentos, dispositivos y suministros para controlar la diabetes tipo 1 y tipo 2 puede llevar a decisiones difíciles para aquellos con bajos ingresos. El seguimiento del tratamiento médico recomendado es crucial para controlar estas enfermedades crónicas y evitar complicaciones graves, incluyendo riesgos físicos, mentales e incluso la muerte (Diabetes Canada; 2023).

No existen estudios que analicen el Gasto de Bolsillo y su transformación en Gasto Catastrófico en pacientes con Diabetes Mellitus atendidos en el Sistema Público de Salud en Ecuador, incluyendo los costos directos de medicamentos, consultas médicas y pruebas de laboratorio. Este estudio representa un avance pionero en esta área de investigación, con la esperanza de proporcionar una base para la toma de decisiones en el tratamiento ambulatorio de pacientes diabéticos. Además, se busca complementar este tema con otros métodos de investigación para garantizar una devolución integral a las comunidades involucradas.

OBJETIVOS

Objetivo General.

Determinar cuál es el valor de Gasto de bolsillo en Salud (% del Ingreso Familiar) que tienen que desembolsar los Pacientes Diabéticos, usuarios del Hospital Pablo Arturo Suárez, de acuerdo a los Niveles encontrados de Hemoglobina Glicosilada.

Objetivos Específicos.

- Identificar los factores que influyen el Gasto de Bolsillo en Salud de la Población de Pacientes Diabéticos en el Hospital Pablo Arturo Suárez.
- Establecer el nivel de Cobertura Farmacológica que otorga la Farmacia del HPAS para el Tratamiento de Diabetes y complicaciones.
- Precisar el porcentaje de Pacientes Diabéticos que incurren en Gasto de Bolsillo para cumplir con las prescripciones recomendadas por los Tratantes.

PREGUNTA DE LA INVESTIGACIÓN

¿Cuál es el Costo (% del ingreso total familiar/% del Valor Disponible por persona) que los pacientes diagnosticados con Diabetes Mellitus, tienen que invertir de acuerdo al Nivel encontrado de Hemoglobina Glicosilada (HBA1c)?

REVISIÓN DE LA LITERATURA

Para llevar a cabo esta revisión, se utilizó una amplia gama de fuentes, con un enfoque particular en las publicaciones de los últimos 15 años en español e inglés. Se emplearon herramientas como Google Scholar y PubMed, con palabras clave específicas como "hemoglobina glicosilada", "diabetes mellitus", "gasto de bolsillo" y "gasto catastrófico". Este enfoque condujo a la identificación de aproximadamente 265 revisiones que abarcaban una variedad de tipos de estudios, incluyendo investigaciones originales, revisiones sistemáticas y metaanálisis, publicados entre 2006 y 2023.

Además de las bases de datos académicas, se recurrió a fuentes institucionales relevantes, como la Federación Internacional de Diabetes (FDI), la Asociación Americana de Diabetes, la Organización Panamericana de la Salud (OPS), y el Ministerio de Salud Pública de Ecuador. Estas organizaciones proporcionaron informes y datos importantes sobre el tema, complementando la información recopilada de las publicaciones académicas.

Para contextualizar el análisis, se incorporaron datos específicos del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) de Ecuador, correspondientes al año 2023. Esta información localizada proporcionó una visión más detallada de la situación en un contexto específico, permitiendo una comprensión más completa de los desafíos económicos que enfrentan los pacientes con diabetes en esa región.

Los hallazgos de esta revisión de la literatura destacan la considerable carga económica que la diabetes impone a los individuos y las familias, especialmente en términos de gastos directos de atención médica y medicamentos

METODOLOGÍA Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Metodología

Diseño de Estudio – Población y Muestra

Diseño de Estudio Estudio Observacional de Corte Transversal; Estimación de Costos con Enfoque de Prevalencia.

Muestreo: Se empleó un Muestreo por Conveniencia, donde La Muestra consistió en 127 participantes que representaron a la Población de pacientes Diabéticos atendidos en el HPAS.

Fuente: Departamentos de Medicina Interna y Endocrinología del Hospital Pablo Arturo Suárez.

COHORTE DE ESTUDIO

Este análisis se realizó como parte de un Estudio Observacional de Corte Transversal, que encuestó a 127 pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus que fueron atendidos en Consulta Externa en las especialidades de Endocrinología o Medicina Interna del Hospital Provincial General Pablo Arturo Suárez (HPAS), durante el período de octubre a diciembre de 2023. Además, se consideró que estos pacientes se hubieran sometido al examen de HbA1c entre el 5 de febrero y el 15 de marzo de 2024.

Criterios de Inclusión:

- Pacientes con al menos 1 año de diagnóstico de diabetes.
- Edad entre 30 y 75 años.
- Ser usuario de los servicios de Medicina Interna o Endocrinología del HPAS.
- Haberse realizado un examen de HbA1c en el Laboratorio Clínico del HPAS.

Criterios de Exclusión:

- Pacientes con diagnóstico de Diabetes Gestacional y/o Medicamentosa.
- Nivel de HbA1c menor a 5,45 mol/l.
- Pacientes diabéticos con otras patologías categorizadas como enfermedades raras.
- Pacientes con enfermedad autoinmune no asociada a Diabetes Mellitus.

Tabla 1. Caracterización de la muestra*Tabla 1. Caracterización de la muestra*

Variable	Frec. Absoluta	Frec. Relativa	HBA1c mol/l	Desv. Estánd.	valor p
Sexo					
Hombre	43	33,86	7,98	2,04	0,43
Mujer	84	66,14	8,31	2,32	
	127	100			
Edad (años)					
30 a 45	14	11,02	8,55	1,87	0,056
46 a 60	39	30,71	7,87	2,73	
61 a 75	74	58,27	8,3	2	
	127				
Condición Socio - Económica (Ingreso familiar)					
Baja	33	25,98	8,58	2,48	0,24
Media-Baja	33	25,98	8,36	2,23	
Media	31	24,41	8,2	2,36	
Media-alta	30	23,62	7,59	1,72	
	127				
Residencia					
Rural	30	23,62	7,97	2,03	0,52
Urbano	97	76,38	8,27	2,29	
	127				
Etnia					
Indígenas	3	2,36	7,13	0,31	0,056
Mestizos	118	92,91	8,23	2,27	
Afro-Ecuatorianos	6	4,72	8,13	1,78	
	127				
Educación	Normal				
Inicial	23	18,11	7,8	1,52	0,1

Básica	53	41,73	8,37	2,47	
Bachiller	28	22,05	8,22	2,26	
Superior	23	18,11	8,15	2,27	
	127				
HbA1c					
Normal	51	40,16	5,46 a 7 mol/l		
Hiperglicemia	41	32,28	7,1 a 9 mol/l		
Descontrol	22	17,32	9,1 a 12 mol/l		
Descompensación	13	10,24	12.1 a 16 mol/l		
	127				
Tipo de Diabetes					
Tipo 1	5	3,94	9,02	2,13	0,4
tipo 2	122	96,06	8,16	2,23	
	127				
Años con DM					
1 a 5	30	23,62	7,49	2,58	0,48
6 a 15	56	44,09	8,28	2,06	
16 a 24	31	24,41	8,65	2,2	
25 o más	10	7,87	8,45	1,87	
	127				
Glucómetro y Tiras Reactivas					
no	78	61,42	7,83	1,82	0,018
si	49	38,58	8,78	2,67	
	127	100			
Glucotest mes					
sin controles	70	55,11	7,8	1,88	0,22
1 a 4 gt	22	17,32	8,17	2,25	
5 a 8 gt	7	5,51	10,53	2,92	
9 a 30 gt	20	15,74	8,77	2,66	
31 a 90 gt	8	6,3	8,25	2,24	
	127	100			
Tratamiento Farmacológico					
Hipoglicemiantes orales	52	40,94	7,08	1,57	0,014
Insulina	27	21,26	8,66	2,1	
ins + Hpo	48	37,8	9,14	2,4	
	127				
Comorbilidades asociadas					
Ninguna	18	14,17	7,7	2,06	0,55
Macrovasculares	36	28,35	8,43	2,46	
Microvasculares	19	14,96	8,45	2,49	
Sistémicas	54	42,52	8,11	2,04	

	127				
Otros fármacos					
no	116	91,34	8,17	2,28	0,64
si	11	8,66	8,49	1,69	
TOTAL	127	100	8,2	2,23	

Las asociaciones de variables con Diferencias Estadísticamente Significativas ($p < 0,05$) están identificadas con negrillas.

Recolección de la Información

La herramienta utilizada para la recolección de información fue una encuesta estructurada dividida en tres secciones: I. Información del Paciente, II. Control de Enfermedad y III. Cobertura y Gastos.

Para ser encuestados, los pacientes debieron ser atendidos por Consulta Externa, en los Servicios de Medicina Interna o Endocrinología del HPAS entre octubre y diciembre de 2023.

con los registros de laboratorio Clínico HPAS, se identificaron un total de 850 exámenes de Hemoglobina Glicosilada realizados entre el 5 de febrero y 15 de marzo del 2024; 185 pacientes Diabéticos sometidos a esta prueba diagnóstica, podían ser considerados en la Investigación, 127 participantes conseguidos por un Muestreo de Conveniencia respondieron a la Encuesta.;

El gasto de bolsillo en salud se obtuvo por auto reporte del paciente sobre los gastos incurridos en el último año, incluyendo atención médica, honorarios, medicamentos, insumos y exámenes de laboratorio no cubiertos por el subsistema de salud correspondiente al HPAS. Además, se indagó sobre el ingreso familiar, valor disponible por persona, aportes de familiares, entre otros. Se consideraron variables

sociodemográficas como sexo, edad, autoidentificación étnica, nivel de instrucción, convivencia y lugar de residencia, así como variables de control de enfermedad como tiempo de enfermedad, valor de hemoglobina glicosilada, número de glucotest mensuales y tratamiento farmacológico.

ÉTICA Y CONSENTIMIENTO

El protocolo de investigación fue aprobado por el Comité de Ética en Investigación en Seres Humanos (CEISH) de la Universidad San Francisco de Quito, con el código 2023-147TG-V04, y presentado en el Departamento de Docencia e Investigación del Hospital Pablo Arturo Suárez. La recolección de información se llevó a cabo con la aprobación del CEISH y con garantías de confidencialidad y anonimato.

Para proteger la identidad de los participantes, los datos se tabularon en función de un código alfanumérico, generado con las iniciales de los apellidos del paciente y los últimos cuatro dígitos del número de cédula.;

PROCEDIMIENTO DE RECOLECCIÓN

Antes de la consulta, se abordó a los pacientes para explicarles el propósito del estudio. Aquellos que accedieron a participar firmaron un Consentimiento Informado por escrito, dando inicio a la encuesta. Esta fue llevada a cabo por el Investigador Principal y un encuestador capacitado específicamente para este fin. Tanto el Consentimiento Informado como la Encuesta fueron impresos con los identificativos correspondientes al Comité de Ética de Investigación en Salud (CEISH) y la Universidad San Francisco de Quito (USFQ).

Los datos recopilados en la Encuesta fueron sistematizados en una matriz elaborada por el Investigador Principal. En este documento, las respuestas se consignaron conforme a un Libro de Códigos especialmente diseñado para este estudio. Posteriormente, una vez que los datos fueron tabulados, cada Encuestador cargaba sus registros en un archivo alojado en la plataforma de almacenamiento en la nube Google Drive. Este archivo se actualizaba de manera semanal con el propósito de facilitar el acceso a los datos en el Laboratorio, donde se añadía el valor de Hemoglobina Glicosilada correspondiente a los pacientes encuestados.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Los datos recolectados fueron registrados en una Hoja de Cálculo de Excel y analizados con el software estadístico Stata B.e. 18.0. Se recategorizaron y etiquetaron las variables para su análisis. La variable independiente principal fue el nivel de hemoglobina glicosilada, mientras que la variable dependiente fue el valor del gasto de Bolsillo en Salud (GBS), este valor representa el Desembolso mensual en Dólares Americanos en el que incurren los pacientes para conseguir fármacos, insumos, dispositivos y otros gastos relacionados con Salud.

Recategorización de Variables. De Variables continuas a Categóricas:

- Condición Socio Económica (CSE): \$30 a \$250 (baja); \$251 a \$450 (media-baja); \$451 a \$600 (media); mayor a \$600 (Media- Alta); según el ingreso familiar.
- Edad: 30 a 45 años/46 a 60 años/ 61 a 75 años.

- Hemoglobina Glicosilada (HbA1c): 5,45-7,0 mol/l [Normal]; 7,1-9,0 mol/l [Hiperglicemia]; 9,1-12 mol/l [Descontrol] y >12,1 mol/l [Descompensación].
- Tiempo de Enfermedad: 1 a 5 años; 6 a 15 años; 16 a 24 años; 25 años o más.
- Glucotest mensuales: 1-4 controles-mes; 5 a 8 controles/mes; 9 a 30 controles/mes; 31 a 90 controles/mes.

Se examinó primero la relación entre las co-variables socio-demográficas y control de la Diabetes Mellitus y el nivel de HbA1c. Para identificar si existían diferencias estadísticamente significativas en el nivel de HbA1c entre los grupos comparados, se utilizó la Prueba de T de Student en variables dicotómicas y Prueba ANOVA para variables categóricas. Las asociaciones con un valor de $p < 0,05$ fueron consideradas estadísticamente significativas.

Para investigar la asociación entre las variables independientes principales y de confusión, con el gasto de bolsillo en Salud (GBS), se generó un modelo de regresión lineal simple para obtener el Coeficiente Beta 1 simple (β_1 simple) con un Intervalo de Confianza del 95% (IC 95%), para obtener el β_1 e IC 95% ajustado, Se generó un modelo de regresión lineal multivariado que incluyó factores que obtuvieron un $p < 0,05$ en la tabla 1 y β_1 IC95% asociados estadísticamente en el modelo de regresión simple. En el modelo ajustado se consideraron CSE, HbA1c, Tiempo con la Enfermedad, Tipo de Diabetes, Tenencia de Glucómetro, Glucotest al mes, Tratamiento Farmacológico y Toma de fármacos diferentes a los prescritos en el HPAS. (Véase Tabla 2).

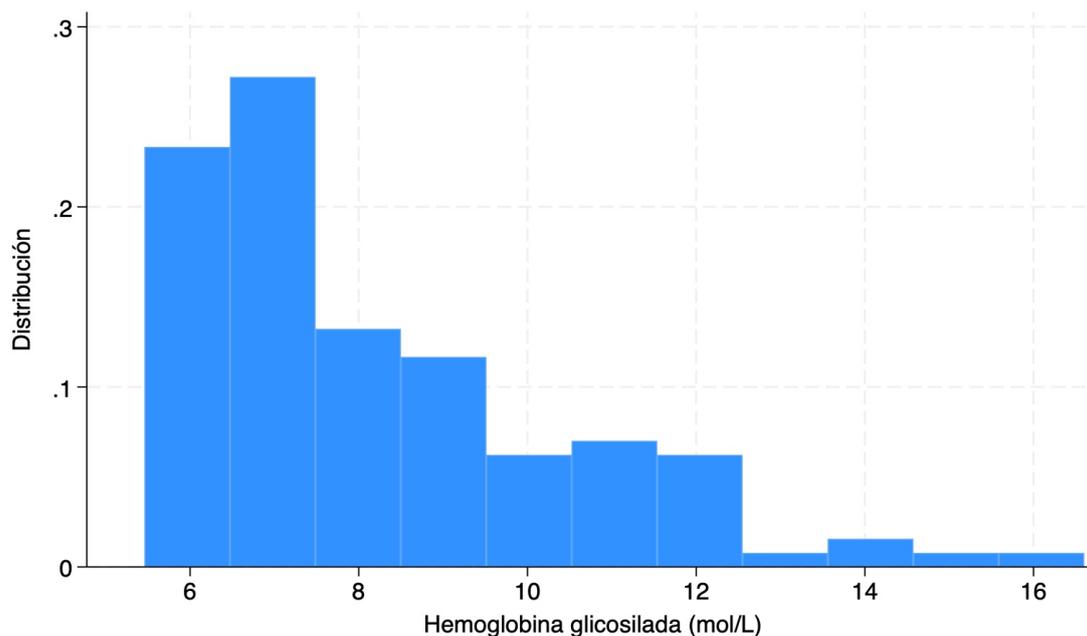


Ilustración 1. Distribución de los valores HbA1c.

Gráfico 1. Distribución de los valores HbA1c en la muestra.

RESULTADOS Y ANÁLISIS DE DATOS

Tabla 2. Coeficientes β_1 simple y ajustado-asociación gasto de bolsillo en salud con variables sociodemográficas y control de enfermedad

Tabla 2. Modelo de regresión lineal simple y ajustado

Variabes de Confusión	Coefficiente β_1 simple US\$	ic 95%	Coefficiente β_1 ajustado US\$	IC95%
Condición Socio - Económica (Ingreso familiar)				
Baja	Ref.			
Media-Baja	-2,46	-20,98·16,04	-6,28	-23,07·10,50
Media	2,42	-16,37·21,23	-4,02	-21,00·12,95
Media-alta	14,58	-4,38·33,55	7,35	-9,56·24,27
HbA1c				
Normal	Ref.			

Hiperglicemia	-0,91	-16,35-14,52	-8,91	-23,45-5,63
Descontrol	26,14	7,37-44,92	0,54	-18,60-19,70
Descompensación	0,93	-21,93-23,80	-4,92	-26,39-16,53
Tipo de Diabetes				
tipo 2	Ref.			
Tipo 1	37,32	3,42-71,21	15,82	-17,74-49,39
Años con DM				
1 a 5	Ref.			
6 a 15	30,53	14,22-46,85	16,71	0,58-32,84
16 a 24	21,96	3,50-40,43	11,6	-6,87-30,09
25 o más	8,71	-17,61-35,04	-7,55	-33,39-18,28
Glucómetro y Tiras Reactivas				
no	Ref.			
si	28,25	15,39-41,10	-3,76	-31,71-24,17
Glucotest mes (rangos)				
sin controles	Ref.			
1 a 4 gt	18,99	2,84-35,15	9,74	-16,08-35,56
5 a 8 gt	25,6	-0,59-51,80	19,39	-19,99-58,79
9 a 30 gt	28,22	11,47-44,98	24,38	-7,52-56,29
31 a 90 gt	72,67	48,01-97,34	59,34	20,68-98,00
Tratamiento Farmacológico				
Hipoglicemiantes orales	Ref.			
Insulina	11,02	-6,40-28,44	0,12	-17,82-18,07
ins + Hpo	21,85	7,15-36,56	14,56	-0,90-30,02
Otros fármacos				
no	Ref.			
si	37,12	14,16-60,07	22,61	1,26-43,96

Los IC 95% con asociación estadísticamente significativa entre variables se identifican con negrillas.

Del total de participantes, 84 eran mujeres (66,14%) y 43 eran hombres (33,86%). La edad promedio de la muestra fue de $60,5 \pm 10$ años. Se consideraron diversas características que podrían influir en el gasto de bolsillo, como el sexo, lugar de residencia, etnia, nivel de instrucción, condición socioeconómica, años de enfermedad, tipo de diabetes, tratamiento empleado, controles de glucosa, comorbilidades asociadas, toma de fármacos distintos a los prescritos y niveles de hemoglobina glicosilada (HbA1c), las cuales se resumen en la Tabla 1.

El estudio se limitó a pacientes que tenían al menos un año de diagnóstico de diabetes y que recibían atención continua en el Hospital Pablo Arturo Suárez. Esta selección se hizo con el propósito de estandarizar la entrega de medicación a estos usuarios. Además, al incluir solo a pacientes con un año de diagnóstico de diabetes mellitus, se evitó la sobreestimación del gasto mensual.

La estructura familiar promedio de los participantes fue de $3,2 \pm 1,7$ integrantes, y la percepción del ingreso familiar medio fue de US\$506,69 \pm 370,43 dólares.

Del total de pacientes encuestados, el 60,63% (n=77) reportó un ingreso personal de US\$ 0,00; la mediana de los usuarios con ingresos distintos a cero fue de US\$ 225.

El tiempo promedio de diagnóstico de diabetes en la muestra fue de $12,26 \pm 8,66$ años, con una media de HbA1c de $8,2 \pm 2,32$ mol/l (véase Gráfico 1). No se observaron diferencias estadísticamente significativas entre el tiempo de diagnóstico de diabetes y los niveles de HbA1c ($p=0,46$).

De los 127 pacientes encuestados, el 38,58% (n=49) afirmó tener un glucómetro y tiras reactivas para el control de la glucosa. Se observó una diferencia estadísticamente significativa en los niveles de HbA1c entre los usuarios que poseen y los que no poseen este dispositivo (p=0,018); con esta evidencia podemos concluir, que los pacientes con valores elevados de HbA1c, son los que con mayor frecuencia tienen un Glucómetro para monitorear los niveles glicémicos..

En promedio, los pacientes acudieron a consulta externa y retiraron su medicación $4,1 \pm 1,7$ veces durante el año. De los participantes encuestados, el 30,71% (n=39) indicó que la medicación proporcionada en la farmacia del hospital les alcanzaba hasta su próxima cita, mientras que el 69,29% (n=88) indicó que lo entregado en Farmacia no le cubría hasta su próximo control, por lo que se ven obligados a gastar de su bolsillo para conseguir la medicación faltante.

El manejo farmacológico de la diabetes se llevó a cabo mediante tres modalidades principales: hipoglucemiantes orales (40,94%, n=52), tratamiento con insulina (21,26%, n=27) y tratamiento combinado (37,80%, n=48). Se encontraron diferencias estadísticamente significativas en los niveles de HbA1c en el análisis comparativo entre esquemas de tratamiento (p=0,014); esta evidencia nos permite concluir, que valores elevados de HbA1c demandan una combinación de fármacos para su control. (véase Gráfico 2)

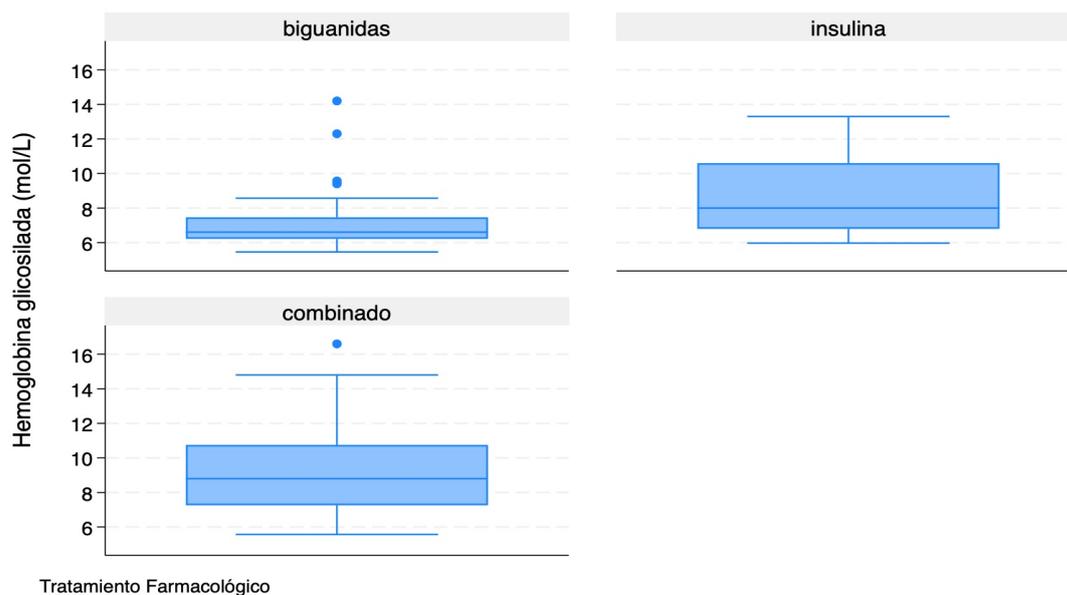


Ilustración 2. HbA1c de acuerdo al tratamiento.

Gráfico 2. Valores de Hemoglobina glicosilada (HbA1c) de acuerdo al tratamiento empleado.

No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los niveles de HbA1c y el sexo, la edad, el lugar de residencia, la educación, el tiempo de diagnóstico de diabetes, el tipo de diabetes, la frecuencia de las pruebas de glucosa, las comorbilidades asociadas a la diabetes y el consumo de medicación diferente a la prescrita en el hospital.

Para determinar el Gasto de Bolsillo en Salud (GBS) en pacientes diabéticos atendidos en el HPAS, primero se realizó un análisis de regresión simple (β_1), revelando una asociación estadística entre el Gasto de Bolsillo en Salud y varios factores, incluyendo el nivel de Hemoglobina Glicosilada, el tipo de diabetes, el acceso a un glucómetro, la frecuencia de glucoest mensuales, el tipo de tratamiento y el uso de medicación distinta a la prescrita. Sin embargo, no se encontró una asociación estadística entre el gasto de bolsillo y la condición socioeconómica.

En una segunda etapa del análisis, se ajustó un modelo de regresión lineal incluyendo variables de confusión como la condición socioeconómica (CSE), HbA1c, tipo de diabetes, tiempo de enfermedad, acceso a glucómetro, frecuencia de glucotest mensuales, terapia farmacológica y otros medicamentos tomados para el tratamiento. Esto permitió obtener un β 1 ajustado, revelando una asociación estadísticamente significativa entre el Gasto de Bolsillo y el tiempo con diabetes, la frecuencia de glucotest mensuales y el consumo de medicamentos diferentes a los prescritos en el HPAS.

Los pacientes con niveles de HbA1c entre 9,1 y 12 mol/l (considerados con Descontrol Glucémico), tienen un gasto adicional al mes de US\$ 26,12 IC95% (7,37-44,92) en GBS en comparación con pacientes con niveles de HbA1c entre 5,45 y 7,00 mol/l (Control Glucémico Adecuado). Sin embargo, en el modelo ajustado por variables socio-demográficas y control de enfermedad, no se encontró una asociación estadísticamente significativa entre el GBS y los niveles de HbA1c.

Los pacientes con diabetes mellitus Tipo 1 tienen un gasto adicional de US\$ 37,32 al mes IC95% (3,42-71,21) en GBS en comparación con pacientes con diabetes Tipo 2. Después de ajustar el modelo con otras covariables consideradas, no se obtuvieron resultados estadísticamente significativos.

Los pacientes diabéticos con períodos de enfermedad entre 6 y 15 años tienen un gasto adicional de US\$ 16,71 al mes IC 95% (0,58-32,84) en GBS en comparación con pacientes con períodos de enfermedad entre 1 y 5 años, ajustando el modelo por variables socio-demográficas y control de la enfermedad.

El uso de un glucómetro está asociado con un gasto adicional de US\$ 28,25 IC95% (15,39-41,10) en GBS en comparación con pacientes que no tienen glucómetro. Sin embargo, estos resultados no son estadísticamente significativos en el modelo ajustado por variables sociodemográficas y control de la enfermedad.

El número de glucotest mensuales está relacionado con un gasto adicional al mes de US\$ 59,34 IC 95% (20,68-98,00) en GBS para pacientes que se realizan entre 31 y 90 controles mensuales en comparación con pacientes que no se realizan controles de glucemia, ajustado por variables socio-demográficas y control de la enfermedad.

Los pacientes que reciben una combinación de insulina e hipoglucemiantes orales tienen un gasto adicional de US\$ 21,85 mensual IC 95% (7,15-36,56) en GBS en comparación con pacientes que solo reciben hipoglucemiantes orales, sin embargo, estos resultados no son estadísticamente significativos después de ajustar el modelo por otras variables de confusión.

Los usuarios que utilizan agentes farmacológicos distintos a los entregados en la farmacia del HPAS tienen un gasto adicional de US\$ 22,61 al mes IC 95% (1,26-43,96) en GBS en comparación con pacientes que solo toman la medicación entregada en la farmacia del hospital, ajustado por variables socio-demográficas y control de la enfermedad. (véase Gráfico 3)

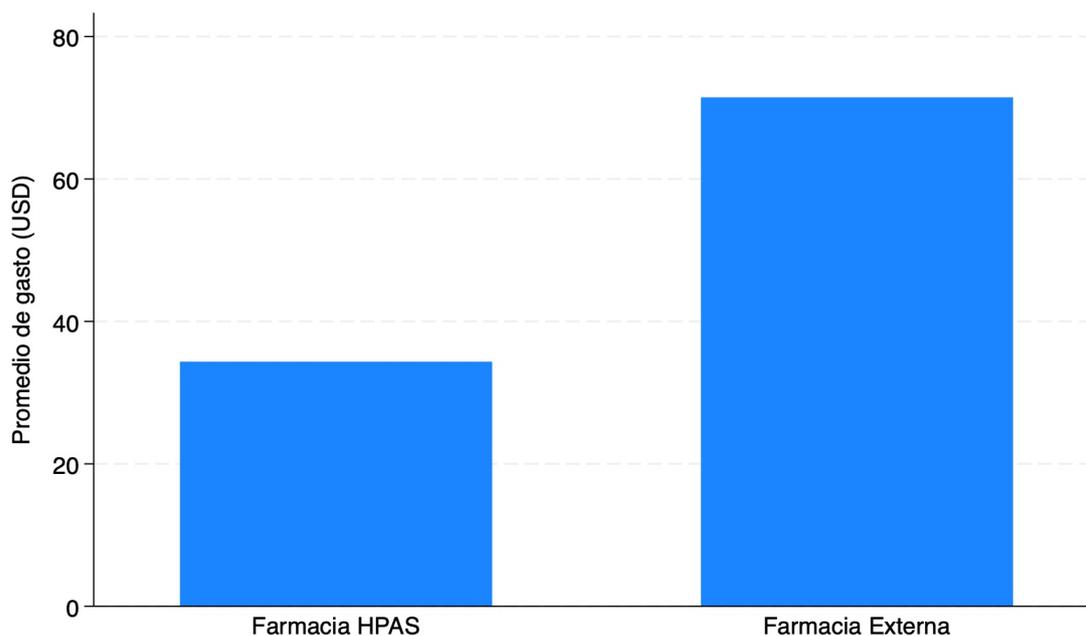


Ilustración 3. Promedio de gasto en fármacos distintos..

Gráfico 3. Diferencias en gasto de fármacos prescritos por HPAS y fármacos distintos a los prescritos.

El Gasto de Bolsillo en Salud (GBS) promedio entre los Pacientes Diabéticos que son usuarios del HPAS fue de US\$ 37,54 \pm 38,08. Este valor representa el 12,56% \pm 17,04 del ingreso familiar en la muestra estudiada.

De acuerdo con el análisis realizado, el 10,24% de la muestra encuestada no tiene ningún gasto de bolsillo en salud; el 68,50% presenta un GBS considerado normal para una enfermedad crónica (entre el 1% y el 15% del ingreso familiar total), el 13,39% tiene un GBS alto (que oscila entre el 16% y el 39% del ingreso familiar total), mientras que el 7,37% incurre en un Gasto de Bolsillo considerado catastrófico (igual o mayor al 40% del ingreso familiar total).

Tabla 3. Gasto de Bolsillo en Salud de acuerdo con el Ingreso Familiar (n=127)*Tabla 3. Ponderación del gasto de Bolsillo en Salud*

Tipo de Gasto de Bolsillo	Porcentaje del ingreso familiar total	Distribución Porcentual
No tiene ningún GBS	0	10.24
GBS "normal"	1 al 15	68.50
GBS Alto	16 al 39	13.39
GBS Catastrófico	Igual o mayor de 40	7.37

DISCUSIÓN

En la Encuesta aplicada, se averiguó si los pacientes debían desembolsar algún valor monetario para conseguir la receta completa o bien insumos para poder seguir las indicaciones de los Profesionales de la Salud.

De acuerdo con los resultados obtenidos, el 69,29% de los pacientes encuestados, afirmaron tener que gastar algún valor para completar la totalidad de la prescripción Farmacológica; aunque es importante resaltar que ninguno de estos casos reportó haber salido de Farmacia sin medicación entregada al menos parcialmente.

Se constató que en la mayoría de los casos en los cuales se prescribió Metformina 850, únicamente se dispensaba el 66% de la dosis prescrita (2 de 3 cajas); en el caso de la

Insulina NPH, se evidenció una situación similar, dado que se administraba un vial de 10ml cuando la dosis requerida era de 15 ml; mientras que, respecto a la Insulina Glargina 100 U.I., el 90% de los pacientes receptores informaron no necesitar adquirirla hasta su próxima consulta. La mediana de Gasto porcentual del Valor Disponible por persona fue , el 16,66%; estos hallazgos concuerdan con lo informado por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) en 2015, que señala que en Ecuador los pacientes deben costear aproximadamente el 45% del valor total de la prescripción; además, se alinean con el informe emitido en 2023 por el Gobierno Central y el Ministerio de Salud Pública del Ecuador, donde se indica que los Hospitales Públicos a nivel nacional tienen un abastecimiento del 80% en medicamentos y dispositivos (MSP, 2023).

Los valores de hemoglobina glicosilada son orientadores respecto de la calidad del manejo clínico-farmacológico de la enfermedad; al observar que la media de HbA1c en la población estudiada es de 8,2%, podemos inferir que el promedio de glucosa capilar alcanza los 212 mg/dL. Este hallazgo resalta el riesgo de los pacientes diabéticos para desarrollar eventos Cardiovasculares, daño a estructuras nerviosas y renales. Este dato puede atribuirse a diversos factores, como la duración de la diabetes, la resistencia a los tratamientos empleados, el desconocimiento de la enfermedad y sus complicaciones asociadas, así como a las condiciones socioeconómicas, que incluyen la pobreza y la pobreza extrema. Estas condiciones se relacionan con una baja adherencia terapéutica, lo que resulta en un aumento de los niveles de glucosa, como se evidencia en los informes de adherencia terapéutica y control de enfermedades realizados en Canadá (Swain SP y cols., 2018).

En el análisis de la Estimación de Costos por Diabetes, se empleó el Enfoque Epidemiológico de Prevalencia (T. Seuring y cols., 2015), el cual calcula los costos asociados con la diabetes a partir de una muestra representativa de individuos con esta condición en un momento dado, generalmente durante un año, abarcando diversas etapas de la enfermedad. La Estimación de Costos Directos, centrada únicamente en los gastos relacionados con medicamentos e insumos (como agujas o jeringas), revela que en este estudio se encontraron costos desembolsados por los pacientes de US\$ 25 como mediana y US\$ 205 como valor máximo. Esta estimación se asemeja a los hallazgos del Estudio Fármaco Económico realizado por Pavón y colaboradores en 2017, quienes evidenciaron resultados similares en México, con una estimación de GBS cercana a los US\$ 241.

Coincidiendo con lo planteado por Petersen, la diabetes mellitus (DM) representa una carga económica y social tanto para las familias como para los sistemas de salud. En este Estudio, se encontró que el 60,63% de los participantes encuestados no tienen ingresos personales, lo que implica que, para acceder a medicamentos e insumos no proporcionados por el sistema de salud, dependen de los recursos económicos de otros miembros de su familia, incluso estas familias cuando incurren en GBS Catastrófico, tienen que buscar formas de financiamiento externa o de otros miembros distintos a los que conviven en su hogar, como lo indica Díaz en su Estudio de Gasto Sanitario Catastrófico hecho en familias mexicanas (Díaz E; Ramírez J., 2017).

El dato de ingreso nulo o ausencia de ingresos personales, recopilado en este estudio, se alinea con lo señalado por Petersen en 2018, quien identificó la diabetes como una causa significativa de pérdida de productividad laboral debido al ausentismo y a las discapacidades asociadas con esta enfermedad (Petersen, 2018). Es importante resaltar

que del total de participantes que informaron tener un ingreso nulo, el 57,14% de esta categoría económica pertenece al grupo de edad comprendido entre los 61 y los 75 años, lo que podría explicar en parte la disminución en la productividad atribuible a la edad de los usuarios. Sin embargo, en otro grupo considerado como población económicamente activa, el 42,86% de los pacientes que indicaron no percibir ingresos, correspondían a edades entre 30 y 60 años,. Esto suscita una reflexión sobre la incidencia de discapacidades en personas con diabetes mellitus y la consiguiente reducción en la productividad.

En el presente estudio, se examinaron datos relacionados con el gasto de bolsillo en salud, revelando que este representó en promedio el 12,56% del ingreso familiar. Con base en el ingreso y el tamaño del hogar, se determinó un valor disponible por persona de US\$ 150. Del total, el 33,42% [media] – 16,66% [mediana] se destinó al gasto de bolsillo en salud per cápita.

Comparativamente, un informe del Journal of Diabetes Canada de 2023 señala que en Ontario, pacientes con diabetes tipo 2 de familias con ingresos anuales de US\$ 30 mil, destinan el 12% de dicho ingreso en gastos de bolsillo para adquirir tratamientos relacionados. Mientras que los pacientes con diabetes tipo 1 utilizan el 17% de sus ingresos en insumos como insulina y monitores de glucosa.

Este informe evidencia disparidades socioeconómicas entre las poblaciones canadiense y ecuatoriana, destacando la diferencia en ingresos anuales. Además, se observa una brecha en la disponibilidad de insumos, ya que en el nivel de atención de salud secundario en Ecuador no se cubren los costos de glucómetros ni tiras reactivas para monitoreo de glucosa, a diferencia de Canadá. Este hallazgo sugiere que el costo de salud se incrementa

notablemente para quienes se hacen al menos 1 control de glicemia al día en la Población ecuatoriana incluida en este Estudio.

LIMITACIONES DEL ESTUDIO.

Una de las limitaciones del estudio es la utilización de estimaciones de gasto de bolsillo basadas en auto reportes de los encuestados, lo que puede introducir un sesgo de respuesta en la investigación. Además, los resultados de este análisis no pueden generalizarse a todo el sistema público de salud, ya que solo se consideró una parte del subsistema dependiente del Ministerio de Salud Pública.

La ubicación estratégica del Hospital Pablo Arturo Suárez le permite proporcionar atención médica tanto a las zonas urbanas como a las rurales adyacentes al norte de la ciudad de Quito. A pesar de la considerable demanda de servicios de salud por parte de la población, no se identificaron completamente las disparidades existentes entre los residentes de diferentes áreas. Este estudio se enfocó en los pacientes que acuden al Hospital Pablo Arturo Suárez para consultas externas y que reciben seguimiento para su diabetes en esta institución. No se incluyeron en este estudio los usuarios eventuales del HPAS que, aunque provenían de áreas rurales según nuestra identificación inicial, no recibían atención continua por diabetes. Es fundamental reconocer que las comunidades distantes enfrentan obstáculos tanto físicos como económicos, los cuales requieren un análisis detallado y específico.

Para futuros análisis dentro del subsistema de salud pública, se sugiere considerar a pacientes con diabetes mellitus atendidos en diferentes niveles de atención para obtener datos precisos que permitan identificar las brechas existentes en cada nivel.

CONCLUSIONES

En el modelo ajustado, no se observa una asociación estadística entre el nivel de HbA1c y el gasto de bolsillo. sin embargo, es crucial señalar que en el modelo simple, dicha asociación es estadísticamente significativa. esta observación es de particular importancia, dado que el gasto en salud identificado en pacientes con Diabetes y descompensación glucémica implica la necesidad de dosis más elevadas de medicación. Estos pacientes también presentan un riesgo elevado de complicaciones cardiovasculares, neuropáticas y renales, para las cuales los tratamientos requieren medicamentos de alto costo que no siempre están disponibles en la farmacia del Hospital Pablo Arturo Suárez.

La constitución de la república del ecuador consagra la salud como un derecho fundamental, asegurando la atención y cobertura de medicamentos. Sin embargo, es evidente en los sistemas públicos de salud que los pacientes con enfermedades crónico-metabólicas a menudo deben costear parte de su medicación, ya que no siempre es completamente suministrada en las farmacias hospitalarias de los hospitales públicos.

Esta realidad plantea una reflexión importante para diversos sectores, incluyendo Compras Públicas, Entidades de Regulación y Legislación, así como las distintas

Secretarías de la Nación. Es esencial plantear políticas públicas orientadas a reducir las brechas en la atención entre los diferentes niveles de atención médica.

El estudio actual destaca que el gasto personal en salud en Ecuador constituye una problemática que trasciende las políticas exclusivas del sector sanitario, abarcando también políticas intersectoriales que exigen un enfoque sistémico. Esto se debe a que la asignación presupuestaria destinada al sistema de salud está condicionada por decisiones de otras instancias gubernamentales, el suministro de medicamentos no se produce con la celeridad necesaria, lo que lleva a que los pacientes deban costear parte de sus tratamientos. Además, se observa la ausencia de una política coordinada para el suministro de insumos médicos que acompañen los tratamientos farmacológicos, lo cual implica que los pacientes dependan de una variedad de farmacias o Fundaciones que fijan precios de manera discrecional.

Según el análisis de la muestra estudiada, hemos llegado a la conclusión de que el Riesgo Percibido en pacientes con diagnóstico confirmado de Diabetes Mellitus (DM) es bajo en relación con las posibles complicaciones y riesgos asociados a esta condición. Esta conclusión se fundamenta en la observación de que aquellos pacientes con períodos de enfermedad cortos y niveles óptimos de HbA1c tienden a no realizar controles glucémicos adicionales a los proporcionados en consulta hospitalaria. Este hallazgo destaca la necesidad de mejorar la educación tanto de los pacientes diabéticos como de sus familias, con el fin de que comprendan plenamente la naturaleza de la enfermedad y sus implicaciones.

Aproximadamente el 30% de los pacientes con diabetes mellitus (DM) atendidos en el Hospital Pablo Arturo Suárez no presentan comorbilidades asociadas a la enfermedad ni complicaciones. Estos pacientes podrían ser tratados adecuadamente en el Primer Nivel de Atención, ya que se ha establecido que tienen la capacidad de resolver este tipo de problemas. Sin embargo, muchos de ellos son derivados al HPAS debido a la falta de disponibilidad de medicación para la diabetes en los Centros de Salud. Esta escasez en el Primer Nivel podría ser un factor para que la Farmacia Hospitalaria del HPAS no siempre pueda proveer la receta completa, lo que obliga a los usuarios a desembolsar los costos de la medicación faltante de su propio bolsillo.

RECOMENDACIONES

Es fundamental enfocarse en la promoción y prevención de la salud en pacientes diabéticos. Para ello, es crucial abordar los determinantes sociales de la salud en colaboración con los departamentos de servicio social. Esta colaboración permitirá que los subsidios cruzados y financiamientos de los sistemas de salud se asignen de manera prioritaria según las necesidades, promoviendo así la equidad en la atención sanitaria. Esta acción no solo beneficiaría a los pacientes, sino que también podría disminuir el gasto que estos deben realizar para obtener medicamentos e insumos.

Un trabajo conjunto entre las carteras de gobierno y la implementación de estrategias efectivas son clave en este proceso. Además, se hace necesario plantear políticas públicas que subvencionen la adquisición de sistemas de monitoreo de glucosa en farmacias o laboratorios, facilitando así el acceso a herramientas de control y seguimiento de la enfermedad.

En términos de gestión del sistema de salud, es necesario reintroducir la educación post consulta. Esta estrategia, enseña a los pacientes cómo administrar la insulina y tomar la medicación de manera adecuada, su activación es crucial, ya que durante la Cita médica los usuarios no siempre comprenden completamente las indicaciones de los profesionales de la salud.

Desde una perspectiva de farmacoeconomía, se recomienda para futuros estudios realizar análisis de costo-efectividad entre hipoglucemiantes orales de nueva generación como empagliflozina vs Metformina, o Linagliptina vs Metformina, así como entre análogos de insulina, como la insulina glargina vs insulina NPH o Insulina Glucina vs RPH. Estas terapias serán más costo-efectivas y podrían reducir los costos del sistema de salud al generar hospitalizaciones más cortas, así como tratamientos menos invasivos para las complicaciones, lo que conduciría a una resolución más eficiente de los casos.

Para complementar este estudio, es recomendable considerar la implementación de investigaciones que utilicen métodos mixtos. Esto se debe a la necesidad de reconocer la complejidad inherente a los fenómenos de salud y abordarla de manera integral. Integrar tanto métodos cuantitativos como cualitativos nos brinda la oportunidad de alcanzar una comprensión más profunda y completa de los problemas en cuestión. Esta comprensión enriquecida, a su vez, nos capacita para diseñar intervenciones más efectivas y adaptadas a las necesidades reales de la población.

REFERENCIAS

Pavón-León, P., Reyes-Morales, H., Martínez, A. J., Méndez-Maín, S. M., del Carmen Gogiascoechea-Trejo, M., & Blázquez-Morales, M. S. L. (2017). Gasto de bolsillo en adultos mayores afiliados a un seguro público de salud en México. *Gaceta Sanitaria*, 31(4), 286-291.

ACE/ADA Task Force on Inpatient Diabetes. (2006). American College of Endocrinology and American Diabetes Association consensus statement on inpatient diabetes and glycemic control: a call to action. *Diabetes care*, 29(8), 1955- 1962.

Seuring, T., Archangelidi, O., & Suhrcke, M. (2015). The economic costs of type 2 diabetes: a global systematic review. *Pharmacoeconomics*, 33, 811-831.

Domínguez Alonso, E. (2013). Desigualdades sociales y diabetes mellitus. *Revista Cubana de Endocrinología*, 24(2), 200- 213.

Consejo Nacional de Salud – Comisión Nacional de Medicamentos e Insumos. Cuadro Nacional de Medicamentos Básicos y su Registro Terapéutico, Décima Primera Revisión. Quito. CONASA. CONAMEI; 2022.

Herman, W. H. (2013). The economic costs of diabetes: is it time for a new treatment paradigm? *Diabetes care*, 36(4), 775-776.

Grández, N. N. G., Lay, E. G. R., & Hurtado, H. M. (2013). Características clínicas y factores asociados a morbilidad intrahospitalaria en los pacientes con diabetes mellitus tipo 2. *Revista de la Sociedad Peruana de Medicina Interna*, 26(4), 159-165.

Jing, Z., Chu, J., Imam Syeda, Z., Zhang, X., Xu, Q., Sun, L. y Zhou, C. (2019). Gasto sanitario catastrófico entre pacientes con diabetes mellitus tipo 2: un estudio provincial en Shandong, China. *Revista de investigación de la diabetes*, 10 (2), 283-289.

Kengne, AP, Mchiza, ZJR, Amoah, AGB y Mbanya, JC (2013). Las enfermedades cardiovasculares y la diabetes como desafíos económicos y de desarrollo en África. *Progresos en enfermedades cardiovasculares*, 56 (3), 302-313.

Ruiz, N. O. (2020). Relaciones entre las desigualdades sociales y la Diabetes Mellitus tipo 2. *Revista Gerencia y Políticas de Salud*, 19, 1-21.

Bernardini, D. (2022). Sobre los aspectos económicos de la Diabetes mellitus. *Revista Cubana de Alimentación y Nutrición*, 30(2), 7.

Jakovljevic, M., Liu, Y., Cerda, A., Simonyan, M., Correia, T., Mariita, RM, y Varjadic, M. (2021). La economía política del Sur Global en materia de financiación y gasto en salud: historia y presencia. *Revista de economía médica*, 24 (sup1), 25-33.

Harris, S. B., Leiter, L. A., Yale, J. F., Chiasson, J. L., Kleinstiver, P., & Sauriol, L. (2007). Out-of-pocket costs of managing hyperglycemia and hypoglycemia in patients with type 1 diabetes and insulin-treated type 2 diabetes. *Canadian Journal of Diabetes*, 31(1), 25-33.

Du, W., Liu, P., & Xu, W. (2022). Effects of decreasing the out-of-pocket expenses for outpatient care on health-seeking behaviors, health outcomes and medical expenses of people with diabetes: evidence from China. *International Journal for Equity in Health*, 21(1), 162.

Swain, S. P., Samal, S., Sahu, K. S., & Rout, S. K. (2018). Out-of-pocket expenditure and drug adherence of patients with diabetes in Odisha. *Journal of family medicine and primary care*, 7(6), 1229.

Diabetes and Diabetes-Related Out-of-Pocket Costs: 2022 Update. Ottawa: Diabetes Canada; 2023.

<https://www.paho.org/es/temas/diabetes>

<https://www.salud.gob.ec/encuesta-nacional-de-salud-y-nutricion-ensanut/>

<https://www.salud.gob.ec/msp-presento-el-programa-de-atencion-integral-de-la-diabetes-mellitus/>

<https://www.healthdata.org/research-analysis/gbd>

<https://www.primicias.ec/noticias/economia/hogares-gasto-salud-ecuador-oit/>