



ESTUDIO DE CASOS Y CONTROLES SOBRE FACTORES ASOCIADOS A CRISIS HIPERGLUCÉMICAS EN ADULTOS DIABÉTICOS ATENDIDOS EN LA UNIDAD DE EMERGENCIA DE UN HOSPITAL GENERAL DE LIMA

CASE-CONTROL STUDY ON FACTORS ASSOCIATED WITH HYPERGLYCEMIC CRISES IN DIABETIC ADULTS ATTENDED IN THE EMERGENCY UNIT OF A GENERAL HOSPITAL IN LIMA

Madeleine Lopez Bautista ^{1,a}, Daniel Ángel Córdova Sotomayor ^{2,b,c}

RESUMEN

Introducción: La diabetes mellitus representa un desafío significativo para la salud pública; las crisis hiperglucémicas son complicaciones serias que pueden resultar en morbilidad o muerte. **Objetivo:** Establecer factores asociados a las crisis hiperglucémicas (CH) en adultos diabéticos atendidos en un hospital de Lima. **Métodos:** Se realizó un estudio observacional, retrospectivo y analítico de casos y controles en un Hospital General de Lima entre 2015 y 2019. Se seleccionaron 186 historias clínicas (62 casos y 124 controles) mediante muestreo aleatorio simple. El desenlace fueron las CH, definidas como cetoacidosis diabética, el estado hiperosmolar hiperglucémico y el estado mixto. Las variables incluyeron edad, sexo, zona de residencia, seguro de salud, tiempo de enfermedad, comorbilidades, infecciones agudas y adherencia a la medicación. Los datos se analizaron con pruebas de Chi Cuadrado y la prueba exacta de Fisher, calculando Odds Ratios crudos (ORc) y ajustados (Ora). **Resultados:** En el análisis bivariado los factores que se asociaron con las CH fueron; el sexo ($p=0,029$), edad ($p<0,001$), tiempo de enfermedad ($p=0,001$) y adherencia a la medicación ($p<0,001$). No se halló relación con las variables residencia, seguro de salud, procesos infecciosos agudos y comorbilidades ($p>0,05$). En el análisis multivariado los factores asociados a las CH fueron la edad (ORa: 2,85; IC95%: 1,41–5,79; $p=0,004$) y la no adherencia a la medicación (ORa: 3,87; IC95%: 1,84–8,18; $p<0,001$). **Conclusión:** Los factores asociados a las CH son la edad y la no adherencia a la medicación.

Palabras clave: Diabetes mellitus; Hiperglucemia; Cetoacidosis diabética; Complicaciones de la diabetes (Fuente: DeCS- BIREME)

ABSTRACT

Introduction: Diabetes mellitus represents a significant public health challenge; hyperglycemic crises are serious complications that can result in morbidity or death. **Objective:** To establish factors associated with hyperglycemic crises (HC) in diabetic adults attended in a hospital in Lima. **Methods:** An observational, retrospective, and analytical case-control study was conducted in a General Hospital in Lima between 2015 and 2019. A total of 186 medical records (62 cases and 124 controls) were selected through simple random sampling. The outcome was HC, defined as diabetic ketoacidosis, hyperosmolar hyperglycemic state, and mixed state. The variables included age, sex, area of residence, health insurance, duration of disease, comorbidities, acute infections, and medication adherence. Data were analyzed using Chi-Square tests and Fisher's exact test, calculating crude (cOR) and adjusted (aOR) Odds Ratios. **Results:** In the bivariate analysis, factors associated with HC were sex ($p=0.029$), age ($p<0.001$), duration of disease ($p=0.001$), and medication adherence ($p<0.001$). No relationship was found with variables such as residence, health insurance, acute infectious processes, and comorbidities ($p>0.05$). In the multivariate analysis, factors associated with HC were age (aOR: 2.85; 95% CI: 1.41–5.79; $p=0.004$) and non-adherence to medication (aOR: 3.87; 95% CI: 1.84–8.18; $p<0.001$). **Conclusion:** Factors associated with HC are age and non-adherence to medication.

Keywords: Diabetes mellitus; Hyperglycemia; Diabetic ketoacidosis; Diabetes complications. (Source: MESH-NLM)

¹ Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Católica Sedes Sapientiae. Lima, Perú.

² Facultad Integrada de Medicina, de Estomatología y de Enfermería, Universidad Peruana Cayetano Heredia. Lima, Perú.

^a Bachiller en Enfermería.

^b Cirujano dentista.

^c Magíster en Educación.

Citar como: Lopez Bautista M, Córdova Sotomayor DA. Estudio de casos y controles sobre factores asociados a crisis hiperglucémicas en adultos diabéticos atendidos en la unidad de emergencia de un Hospital General de Lima. Rev Fac Med Hum. 2024;24(2):55-62. doi 10.25176/RFMH.v24i2.6176

Journal home page: <http://revistas.urp.edu.pe/index.php/RFMH>

Artículo publicado por la Revista de la Facultad de Medicina Humana de la Universidad Ricardo Palma. Es un artículo de acceso abierto, distribuido bajo los términos de la Licencia Creative Commons: Creative Commons Attribution 4.0 International, CC BY 4.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>), que permite el uso no comercial, distribución y reproducción en cualquier medio, siempre que la obra original sea debidamente citada. Para uso comercial, por favor póngase en contacto con revista.medicina@urp.pe





INTRODUCCIÓN

La Organización Mundial de la Salud (OMS) calcula que alrededor de 422 millones de personas en todo el mundo sufren de diabetes mellitus (DM), con más de sesenta millones de casos en Latinoamérica. Además, se estima que más del 50 % de estos casos no están controlados. Es importante destacar que la falta de control de esta enfermedad aumenta significativamente el riesgo de alteraciones graves y mortalidad prematura. Las crisis hiperglucémicas (CH) son las complicaciones metabólicas agudas más graves de la diabetes, que pueden requerir atención en una unidad de cuidados especializados. Entre las principales CH observadas en las unidades de emergencia se encuentran la cetoacidosis diabética (CAD), el estado hiperosmolar hiperglucémico (EHH) y el estado mixto (EM)⁽¹⁻⁴⁾.

Los factores asociados a CH en adultos con diabetes incluyen una variedad de elementos que varían según el contexto regional y clínico, pero hay factores comunes identificados globalmente. En un estudio realizado en hospitales de México, se encontró que las infecciones fueron la causa principal de CH, representando el 43 % de los casos, seguidas por el consumo agudo de alcohol, responsable del 22,6 % de los casos⁽⁵⁾. Otro estudio realizado en Ecuador durante la pandemia de COVID-19 mostró que la CAD y el EHH pueden ser desencadenados por la infección por SARS-CoV-2, con desenlaces fatales en algunos casos de CAD⁽⁶⁾. Además, la adherencia irregular al tratamiento antidiabético también ha sido identificada como un factor de riesgo significativo para estas complicaciones⁽⁷⁾. Estos estudios resaltan la importancia de la gestión adecuada del tratamiento y el control de infecciones para prevenir estas crisis potencialmente mortales.

A pesar de estos hallazgos, existen áreas no exploradas respecto a los factores de riesgo específicos de las CH en diferentes contextos geográficos y poblacionales. En particular, en Lima, Perú, no se han realizado estudios recientes que aborden esta problemática de manera exhaustiva en los servicios de emergencia de hospitales generales. Esto es crucial debido a la alta incidencia de descompensaciones diabéticas en la región, lo que representa una amenaza significativa para la salud de los pacientes y un elevado costo económico para el sistema sanitario. Ante este panorama, el objetivo de esta investigación es establecer los factores asociados a

las CH en pacientes diabéticos atendidos en la unidad de emergencia de un hospital general de Lima durante un periodo de cinco años.

MÉTODOS

Diseño y área de estudio

El estudio que se llevó a cabo fue observacional, retrospectivo y analítico de tipo casos y controles. La investigación se realizó en el servicio de emergencia de un Hospital General de Lima, abarcando un período de cinco años, desde 2015 hasta 2019.

Población y muestra

La investigación se basó en una población de 3580 pacientes atendidos en el servicio de emergencia de un Hospital General de Lima, abarcando un período de cinco años de 2015 a 2019. El tamaño muestral se determinó utilizando la fórmula específica para casos y controles, con un nivel de confianza del 95%, una potencia del 80% y proporciones esperadas de edad expuesta de 16,5% y 37,1% a partir de un estudio previo (8); resultando en una muestra de 186 historias clínicas de pacientes con diabetes. De estos, 62 fueron los que desarrollaron una CH (casos), y 124 fueron los que no presentaron tales crisis (controles). Se aplicó un muestreo aleatorio simple. Los criterios de selección incluyeron la legibilidad de todas las historias clínicas y la presencia de datos completos en los pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 1 y tipo 2.

Variables e instrumentos

La variable dependiente fue la presencia de CH, la cual se definió como la ocurrencia de CH, que incluye CAD, EHH y EM. Las variables independientes fueron sexo (masculino o femenino), edad (menores de 60 años o 60 años o más), zona de residencia (urbana o rural), seguro de salud (con o sin cobertura), tiempo de enfermedad (menos de 10 años o 10 años o más), comorbilidades (enfermedades adicionales a la diabetes), procesos infecciosos agudos (infecciones durante el ingreso) y adherencia a la medicación (constancia en seguir el tratamiento, con o sin adherencia). Para recopilar los datos se utilizó una ficha de registro diseñada para este estudio, documentando variables a partir de las historias clínicas, incluyendo datos sociodemográficos, antecedentes patológicos, detalles sobre la CH y adherencia al tratamiento.

Procedimiento

Se obtuvo la aprobación del estudio por las entidades correspondientes y se solicitó al área de archivo las historias clínicas de los pacientes que cumplieran con los criterios de selección. Se utilizó un muestreo aleatorio simple para seleccionar 186 historias clínicas de un total de 3 580, de las cuales 62 eran de pacientes con CH (casos) y 124 sin crisis (controles). La información se recopiló en una ficha de recolección de datos diseñada específicamente para el estudio. Los datos obtenidos se analizaron y se presentaron en forma de porcentajes a través de tablas de distribución de frecuencias.

Análisis estadístico

Para el estudio bivariado se empleó la prueba de Chi Cuadrado y la prueba exacta de Fisher, cuando las frecuencias esperadas fueron mayores a cinco y menores o iguales a cinco, respectivamente. Se calcularon el Odds Ratio crudo (ORc) y ajustado (Ora), con intervalos de confianza del 95% y un nivel de significancia de $p < 0,05$. Para llevar a cabo este análisis, se utilizó el programa estadístico SPSS en su versión 22.

Aspectos éticos

Este estudio respetó la confidencialidad de los participantes y cumplió con los principios éticos establecidos en la Declaración de Helsinki. La confidencialidad de los datos recolectados fue garantizada, y se implementaron medidas estrictas de protección de datos para asegurar que la información

fuera accesible únicamente al equipo investigador. Los datos fueron almacenados en una computadora protegida por contraseña y serán eliminados después de cinco años. El proyecto fue aprobado por el Comité de Ética de la Universidad Católica Sedes Sapientiae (UCSS) y el Comité de Ética del Hospital Nacional de Lima, garantizando el cumplimiento de todas las normativas éticas y legales correspondientes.

RESULTADOS

En la Tabla 1 se puede observar que, entre los pacientes con CH, 37 (59,7 %) eran masculinos y 25 (40,3 %) eran femeninos, mientras que, en el grupo de control, 53 (42,7 %) eran masculinos y 71 (57,3 %) eran femeninos. Respecto a la edad, 45 (72,6 %) de los casos tenían menos de 60 años y 17 (27,4 %) eran mayores de 60 años, comparado con 53 (42,7 %) y 71 (57,3 %) en los controles, respectivamente. La distribución por zona de residencia mostró que 60 (96,8 %) de los casos y 120 (96,8 %) de los controles residían en zonas urbanas. En cuanto al seguro de salud, 56 (90,3 %) de los casos y 111 (89,5 %) de los controles tenían seguro de salud. El tiempo de enfermedad menor a 10 años se registró en 47 (75,8 %) de los casos y 63 (50,8 %) de los controles. La presencia de comorbilidades fue observada en 37 (59,7 %) de los casos y 87 (70,2 %) de los controles. En cuanto a la adherencia a la medicación, 49 (79,0 %) de los casos no adherían al tratamiento, comparado con 52 (41,9 %) de los controles.

Tabla 1. Características sociodemográficas y antecedentes patológicos en adultos diabéticos con crisis hiperglucémicas (casos) y sin crisis hiperglucémicas (controles) en atendidos en la unidad de emergencia de un Hospital General de Lima.

Variables	Casos (n=62)	Controles (n=124)	Total (n=186)	Valor de p
Sexo				0,029*
Masculino	37 (59,7 %)	53 (42,7 %)	90 (48,4 %)	
Femenino	25 (40,3 %)	71 (57,3 %)	96 (51,6 %)	
Edad				<0,001*
< 60 años	45 (72,6 %)	53 (42,7 %)	98 (52,7 %)	
≥ 60 años	17 (27,4 %)	71 (57,3 %)	88 (47,3 %)	
Zona de residencia				>0,999†
Urbana	60 (96,8 %)	120 (96,8 %)	180 (96,8 %)	
Rural	2 (3,2 %)	4 (3,2 %)	6 (3,2 %)	



Seguro de salud			0,864*
Ausencia	6 (9,7 %)	13 (10,5 %)	19 (10,2 %)
Presencia	56 (90,3 %)	111 (89,5 %)	167 (89,8 %)
Tiempo de enfermedad			0,001*
< 10 años	47 (75,8 %)	63 (50,8 %)	110 (59,1 %)
≥ 10 años	15 (24,2 %)	61 (49,2 %)	76 (40,9 %)
Comorbilidad			0,153*
Presencia	37 (59,7 %)	87 (70,2 %)	124 (66,7 %)
Ausencia	25 (40,3 %)	37 (29,8 %)	62 (33,3 %)
Proceso Infeccioso Agudo			0,085*
Presencia	34 (54,8 %)	84 (67,7 %)	118 (63,4 %)
Ausencia	28 (45,2 %)	40 (32,3 %)	68 (36,6 %)
Adherencia a la medicación			<0,001*
No adherencia	49 (79,0 %)	52 (41,9 %)	101 (54,3 %)
Adherencia	13 (21,0 %)	72 (58,1 %)	85 (45,7 %)

* Prueba de chi cuadrado

† Prueba exacta de Fisher

En la Tabla 2 se puede observar que varios factores están asociados a las CH en adultos diabéticos. El sexo masculino presenta un ORc de 1,98 (IC 95% 1,07-3,69, $p=0,029$), mientras que la edad menor de 60 años muestra un ORc de 3,55 (IC 95% 1,83-6,87, $p<0,001$). El tiempo de enfermedad menor a 10 años también está

asociado con un ORc de 3,03 (IC 95% 1,54-5,99, $p=0,001$). Además, la no adherencia a la medicación presenta un ORc de 5,22 (IC 95% 2,57-10,59, $p<0,001$). Otros factores como la zona de residencia, seguro de salud, comorbilidad y proceso infeccioso agudo no mostraron una asociación significativa con las CH.

Tabla 2. Análisis bivariado de los factores asociados a crisis hiperglucémicas en adultos diabéticos atendidos en la unidad de emergencia de un Hospital General de Lima.

Variables	ORc	IC 95 %	Valor de p
Sexo	1,98	1,07-3,69	0,029
Edad < 60 años	3,55	1,83-6,87	<0,001
Zona de residencia	1,00	0,18-5,62	>0,999
Seguro de salud	0,92	0,33-2,54	0,864
Tiempo de enfermedad < 10 años	3,03	1,54-5,99	0,001
Comorbilidad	0,63	0,33-1,19	0,153
Proceso Infeccioso Agudo	0,58	0,31-1,08	0,085
No adherencia a la medicación	5,22	2,57-10,59	<0,001

ORc: Odds ratio crudo. IC 95%: Intervalo de confianza al 95%

En la Tabla 3 se puede observar que varios factores están asociados con las CH en adultos diabéticos después de realizar un análisis multivariado. La edad menor de 60 años presenta un ORa de 2,85 (IC 95% 1,41-5,79, $p=0,004$), indicando una asociación significativa. Asimismo, la no adherencia a la medicación muestra un

Ora de 3,87 (IC 95% 1,84-8,18, $p<0,001$). Aunque el tiempo de enfermedad menor a 10 años presentó un ORa de 2,01 (IC 95% 0,95-4,25), este resultado no fue estadísticamente significativo ($p=0,067$). El sexo masculino no mostró una asociación significativa con un ORa de 1,71 (IC 95% 0,90-3,26, $p=0,462$).

Tabla 3. Análisis multivariado de los factores asociados a crisis hiperglucémicas en adultos diabéticos atendidos en la unidad de emergencia de un Hospital General de Lima.

Variabes	ORa	IC 95 %	Valor de p
Sexo	1,71	0,90-3,26	0,462
Edad < 60 años	2,85	1,41-5,79	0,004
Tiempo de enfermedad < 10 años	2,01	0,95-4,25	0,067
No adherencia a la medicación	3,87	1,84-8,18	<0,001

Ora: Odds ratio ajustado. IC 95%: Intervalo de confianza al 95%

DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos en este estudio muestran que existe una mayor chance de desarrollar una CH en el sexo masculino en el análisis bivariado, pero no en el multivariado. De acuerdo con el Centro Nacional de Epidemiología, la DM tiene una prevalencia más alta en el sexo femenino⁽⁹⁾; no obstante, son los hombres quienes experimentan complicaciones más severas⁽¹⁰⁾. Este resultado no guarda similitud con el estudio de Condori Zevallos⁽⁸⁾, que encontró que hubo y una mayor proporción de varones en el grupo de casos con CH, en pacientes diabéticos hospitalizados en un hospital de Arequipa, Perú. Así también, un estudio realizado en Estados Unidos en adultos con diabetes y enfermedad renal en etapa terminal encontró, más bien, que las mujeres tienen un 44% más de riesgo de desarrollar CH en comparación con los hombres (IRR: 1,44, IC 95%: 1,35–1,54, $p<0,001$)⁽¹¹⁾.

Los resultados de otros estudios sugieren que los hombres pueden tener conductas desorganizadas y manejo menos riguroso de su tratamiento, lo que precipita CH. Factores como la no adherencia a la insulina y comorbilidades son más frecuentes en hombres, quienes, a pesar de una mayor prevalencia de DM en mujeres, presentan complicaciones más graves debido a factores fisiológicos y conductuales^(1,2). Los pacientes diabéticos menores de 60 años poseen mayores chances de desarrollar una CH, esto podría deberse a la inclusión de pacientes con diabetes tipo 1

en este estudio. Así pues, en pacientes con diabetes tipo 2, se ha visto que el riesgo de complicaciones agudas como las CH decrece con la edad⁽¹¹⁾; mientras que en los pacientes con diabetes tipo 1, la mayoría de complicaciones como CAD o EHH, se observan en adultos jóvenes entre 18 y 44 años⁽²⁾.

Es importante destacar la relevancia de la aparición de factores de riesgo cada vez más tempranos para desarrollar diabetes tipo 2 en personas jóvenes. Así pues, la diabetes tipo 2 ha pasado de ser una enfermedad observada en adultos a presentarse en grupos de edad más jóvenes, asociada principalmente al aumento en la obesidad y la inactividad física⁽¹²⁾. Estudios han reportado sobre la carga global y la tendencia de la diabetes desde 1990 hasta 2017, así como sobre la mortalidad por diabetes y las tendencias antes de los 25 años, 1990-2019. De hecho, las complicaciones también pueden ser más frecuentes en este grupo de pacientes⁽¹³⁾.

Con la zona de residencia, no se halló asociación, probablemente debido a que el estudio fue realizado en un hospital de la capital y la mayoría de los participantes provenían de áreas urbanas, frente a una minoría procedente de zonas rurales. Este resultado puede atribuirse a que en la actualidad hay más presencia de hospitales de alta complejidad en diversas regiones del país⁽¹⁴⁾ y, además, aunque en zonas rurales existe una desventaja socioeconómica, el contraste con



el estilo de vida urbano, caracterizado por una mayor prevalencia de sedentarismo y dietas poco saludables, podría conferir un beneficio relativo en términos de menor incidencia de complicaciones. Estudios encontraron que la prevalencia de diabetes y prediabetes es significativamente mayor en áreas urbanas que en rurales, debido a la obesidad, inactividad física y dietas poco saludables más comunes en las ciudades. Los residentes urbanos si bien tienen mayores niveles de educación, también los tienen de hipertensión y obesidad^(15,16). Por el contrario, otros estudios han demostrado que, aunque las tasas de mortalidad por diabetes han mejorado en las zonas urbanas, no se han observado mejoras significativas en las áreas rurales. En estas regiones, persisten mayores complicaciones crónicas relacionadas con la diabetes, las cuales podrían estar asociadas a una menor oportunidad de recibir atención médica adecuada⁽¹⁷⁻²⁰⁾.

Con respecto al seguro de salud, no se halló asociación significativa con las CH, este resultado se debe a que la gran mayoría de los pacientes llegaron a la emergencia con algún tipo de cobertura de salud, lo que les permitió acceder a atenciones médicas y a sus medicamentos. Este estudio presenta resultados opuestos a la investigación de Wolf et al.⁽²¹⁾, quienes identificaron que el 69% de los diabéticos en su muestra carecía de seguro de salud, especialmente en el caso de los diabéticos tipo 2. Estos hallazgos demostraron significancia estadística, sobre todo en el grupo de pacientes con DM tipo 2. La disparidad en los resultados puede atribuirse al contexto específico del estudio, realizado en un condado de bajos recursos en el país norteamericano, que atiende a una población que no cuenta con seguro, tiene difícil acceso a servicios de salud y al tratamiento médico.

Se estableció asociación estadística entre las CH y el tiempo de enfermedad solo en el análisis bivariado, pero no en el análisis multivariado. Esto es similar a lo encontrado por Taboada Torres et al.⁽²²⁾, en su estudio realizado en el un Hospital Nacional de Paraguay. La explicación que podría darse en este caso es que factores confusores sean los que expliquen estas diferencias, como la adherencia al tratamiento o la edad. Además, la variabilidad individual en la respuesta al tratamiento y el control glucémico podría diluir la relación directa entre el tiempo de enfermedad y la frecuencia de CH en un análisis multivariado más complejo⁽²³⁾.

Por otro lado, un menor tiempo de enfermedad podría implicar que los pacientes tengan menos conocimiento y experiencia en reconocer los síntomas de complicaciones agudas, lo que podría afectar la frecuencia y gravedad de las CH detectadas.

Respecto a las comorbilidades, no se halló asociación, esto puede deber a que, a pesar de la presencia de una o más comorbilidades, estas pueden estar bajo control del paciente con el apoyo de sus allegados. Estos resultados difieren de los encontrados por La Torre-Alejos et al.⁽²⁴⁾, quien encontró asociación significativa entre las enfermedades vasculares y las CH, atribuyéndolo a la ausencia de controles médicos de enfermedades crónicas en la población analizada. En particular en personas con diabetes tipo 1, se observó que, en un estudio en Alemania, las comorbilidades aumentaban las complicaciones crónicas⁽²⁵⁾.

Con respecto a los procesos infecciosos no se halló asociación significativa, a pesar de que se observó un mayor porcentaje de pacientes diabéticos con cuadros infecciosos ingresados a la emergencia. Esto confirma que los pacientes de la muestra estudiada son más propensos a infecciones, posiblemente a un sistema inmunológico debilitado. Estos hallazgos difieren de Álvarez Torrecilla et al.⁽⁵⁾, Sacoto Flores et al.⁽⁶⁾ o Condori Zevallos⁽⁸⁾; quienes identificaron asociaciones significativas. La diferencia podría atribuirse a que sus muestras consistieron en poblaciones de edad avanzada, con un diagnóstico de DM superior a diez años. Además, señalan la ausencia de adherencia al tratamiento, lo que podría llevar a un descontrol glucémico y, por ende, aumentar el riesgo de infecciones y descompensación metabólica.

Se halló asociación estadística con la adherencia a la medicación, determinando que la no adherencia podría influir en desencadenar una CH, resultado que se atribuye a la falta de conciencia de autocuidado, a la desinformación, ausencia de hábitos saludables y citas médicas. Este resultado es semejante a lo obtenido por Condori Zevallos⁽⁸⁾, Gordo Remartínez et al.⁽⁷⁾ y Taboada Torres et al.⁽²²⁾; esto puede deberse a que las muestras estudiadas tienen características similares; poseen mayor número de pacientes con DM tipo 2, con estilos de vida poco saludables y conductas no favorables para su bienestar. En base a estos resultados, se recomienda fortalecer los programas de educación para la salud dirigidos a pacientes con diabetes tipo 2 y desarrollar

estrategias de seguimiento más rigurosas, campañas de concienciación pública, acceso a recursos comunitarios, y mejorar la capacitación de los profesionales de la salud para asegurar una mejor adherencia al tratamiento y prevención de complicaciones agudas.

Dentro de las limitaciones del estudio se puede mencionar que, por el diseño de este, no permite establecer una secuencia temporal entre la exposición y el efecto, así como la presencia de sesgos de selección y la posible falta de representatividad de la muestra, dado que los datos provienen de un único hospital. Además, la naturaleza retrospectiva del estudio depende de la

calidad y completitud de las historias clínicas revisadas, lo que podría introducir sesgos de información.

CONCLUSIÓN

Este estudio encontró una asociación estadísticamente significativa entre la edad y la no adherencia a la medicación con las CH, lo cual sugiere que podrían ser las causas que están contribuyendo a que esta población desarrolle una complicación aguda. Es importante destacar que los profesionales de la salud deben trabajar en equipo para evitar el ingreso de estos pacientes a la emergencia y fortalecer las directrices ya establecidas con el objetivo de lograr una población informada, empoderada sobre su salud y saludable

Contribuciones de autoría: MLB ha participado en la concepción y diseño del artículo, recolección de resultados, análisis e interpretación de datos, redacción del artículo, revisión crítica del artículo y aprobación de la versión final. DACS ha participado en la concepción y diseño del artículo, análisis e interpretación de datos, redacción del artículo, revisión crítica del artículo y aprobación de la versión final.

Financiamiento: Autofinanciado.

Conflictos de intereses: Los autores declaran no tener conflicto de interés.

Recibido: 13 de Diciembre, 2023.

Aprobado: 29 de Abril, 2024.

Correspondencia: Daniel Ángel Córdova Sotomayor.

Dirección: Av. Sosa Peláez N°1111. Block 8. Dpto. 104. Cercado de Lima.

Teléfono: (+51) 954682470

Correo electrónico: cordova.sotomayor.d@upch.pe

REFERENCIAS

1. Aldhaefi M, Aldardeer NF, Alkhani N, Alqarni SM, Alhammad AM, Alshaya AI. Updates in the Management of Hyperglycemic Crisis. *Front Clin Diabetes Healthc.* 2022;2:820728. doi:10.3389/fcdhc.2021.820728
2. Kitabchi AE, Umpierrez GE, Miles JM, Fisher JN. Hyperglycemic Crises in Adult Patients With Diabetes. *Diabetes Care.* 2009;32(7):1335–43. doi:10.2337/dc09-9032
3. World Health Organization. Diabetes [Internet]. Fact Sheets. 2023 [citado el 5 de enero de 2024]. Disponible en: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>
4. Hoogeveen EK. The Epidemiology of Diabetic Kidney Disease. *Kidney Dial.* 2022;2(3):433–42. doi:10.3390/kidneydial2030038
5. Álvarez Torrecilla LC, Lozano Nuevo JJ, Vargas Ayala G, Rubio Guerra A. Principal causes for the development of crisis in patients with diabetes mellitus. *Rev Fac Med UNAM.* 2008;51(6):235–8. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumenl.cgi?IDARTICULO=18182>
6. Sacoto Flores GS, Sánchez Coraizaca GD, Cajilema Acero LA, Sanango Jara MX. Cetoacidosis Diabética y estado hiperglicémico hiperosmolar en COVID-19. Reporte de casos. *Rev Fac Cienc Médicas Univ Cuenca.* 2021;39(1):47–55. doi:10.18537/RFCM.39.01.05
7. Gordo Remartínez S, Torrea Valdepérez M, Fernández Herranz J, Macías Bou B. Urgencias diabetológicas: cetoacidosis, síndrome hiperglicémico hiperosmolar e hipoglucemia. *Med Programa Form Médica Contin Acreditado.* 2023;13(90):5326–39. doi:10.1016/j.med.2023.11.003
8. Condori Zevallos MS. Factores de riesgo asociados a crisis hiperglicémicas en pacientes diabéticos tipo 2 Hospitalizados del H.R.H.D. Durante 2013-2017 [Tesis de grado]. Arequipa, Perú: Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa; 2018 [citado el 5 de enero de 2024]. Disponible en: <http://repositorio.unsa.edu.pe/handle/UNSA/5670>
9. CDC Perú. CDC Perú notificó más de 32 mil casos de diabetes en todo el país desde el inicio de la pandemia [Internet]. CDC MINSA. 2022 [citado el 5 de enero de 2024]. Disponible en: <https://www.dge.gob.pe/portalanuevo/informativo/prensa/cdc-peru-notifico-mas-de-32-mil-casos-de-diabetes-en-todo-el-pais-desde-el-inicio-de-la-pandemia/>
10. Chaparro-Díaz L, Mendoza-Catalán G, Carreño SP, Gutiérrez-Valverde JM. Cómo perciben los hombres tener diabetes mellitus tipo 2: casos en Bogotá. *Investig En Enferm Imagen Desarro [Internet].* 2020 [citado el 5 de enero de 2024];22. doi:10.11144/Javeriana.ie22.cph
11. Galindo RJ, Ali MK, Funni SA, Dodge AB, Kurani SS, Shah ND, et al. Hypoglycemic and Hyperglycemic Crises Among U.S. Adults With Diabetes and End-stage Kidney Disease: Population-Based Study, 2013–2017. *Diabetes Care.* 2021;45(1):100–7. doi:10.2337/dc21-1579
12. Alustiza E, Perales A, Mateo-Abad M, Ozcoidi I, Aizpuru G, Albaina O, et al. Abordaje de factores de riesgo de diabetes tipo 2 en adolescentes: estudio PRE-START Euskadi. *An Pediatría.* 2021;95(3):186–96. doi:10.1016/j.anpedi.2020.11.001
13. Xie J, Wang M, Long Z, Ning H, Li J, Cao Y, et al. Global burden of type 2 diabetes in adolescents and young adults, 1990–2019: systematic analysis of the Global Burden of Disease Study 2019. *BMJ.* 2022;379:e072385. doi:10.1136/bmj-2022-072385



14. Plataforma Nacional de Datos Abiertos. Establecimientos de Salud [Internet]. Datasets. 2021 [citado el 5 de enero de 2024]. Disponible en: <https://www.datosabiertos.gob.pe/dataset/establecimientos-de-salud>
15. Zhao Y, Li H, Wu X, Li G, Golden AR, Cai L. Rural-urban differentials of prevalence and lifestyle determinants of pre-diabetes and diabetes among the elderly in southwest China. *BMC Public Health*. 2023;23(1):603. doi:[10.1186/s12889-023-15527-9](https://doi.org/10.1186/s12889-023-15527-9)
16. Aung WP, Htet AS, Bjertness E, Stigum H, Chongsuvivatwong V, Kjøllesdal MKR. Urban-rural differences in the prevalence of diabetes mellitus among 25–74 year-old adults of the Yangon Region, Myanmar: two cross-sectional studies. *BMJ Open*. 2018;8(3):e020406. doi:[10.1136/bmjopen-2017-020406](https://doi.org/10.1136/bmjopen-2017-020406)
17. Mercado CI, McKeever Bullard K, Gregg EW, Ali MK, Saydah SH, Imperatore G. Differences in U.S. Rural-Urban Trends in Diabetes ABCS, 1999–2018. *Diabetes Care*. 2021;44(8):1766–73. doi:[10.2337/dc20-0097](https://doi.org/10.2337/dc20-0097)
18. Steiger K, Herrin J, Swarna KS, Davis EM, McCoy RG. Disparities in Acute and Chronic Complications of Diabetes Along the U.S. Rural-Urban Continuum. *Diabetes Care*. 2024;47(5):818–25. doi:[10.2337/dc23-1552](https://doi.org/10.2337/dc23-1552)
19. Lizana M, Flores EÁ, Carhuayo-Luján S, Lizana M, Flores EÁ, Carhuayo-Luján S. Evaluación de los atributos de atención primaria de salud en establecimientos del primer nivel atención de Ayacucho, Perú. *Rev Medica Hered*. 2020;31(3):175–80. doi:[10.20453/rmh.v31i3.3807](https://doi.org/10.20453/rmh.v31i3.3807)
20. Paredes Larios C del P. Calidad de atención y satisfacción del usuario externo del centro de salud de zona rural peruana. *Rev Científica Enferm*. 2020;9(1):2–15. Disponible en: <http://revista.cep.org.pe/index.php/RECIEN/article/view/14>
21. Wolf RA, Haw JS, Paul S, Spezia Faulkner M, Cha E, Findley M, et al. Hospital admissions for hyperglycemic emergencies in young adults at an inner-city hospital. *Diabetes Res Clin Pract*. 2019;157:107869. doi:[10.1016/j.diabres.2019.107869](https://doi.org/10.1016/j.diabres.2019.107869)
22. Taboada Torres V, Torres de Taboada E, Ayala Saucedo AR. Causas precipitantes de crisis hiperglucémicas agudas en pacientes internados en el Centro Médico Nacional - Hospital Nacional. *Rev Nac Itauauá*. 2024;16(1):27–38. doi:[10.18004/rdn2024.ene.01.027.038](https://doi.org/10.18004/rdn2024.ene.01.027.038)
23. Zhou Z, Sun B, Huang S, Zhu C, Bian M. Glycemic variability: adverse clinical outcomes and how to improve it? *Cardiovasc Diabetol*. 2020;19(1):102. doi:[10.1186/s12933-020-01085-6](https://doi.org/10.1186/s12933-020-01085-6)
24. La Torre-Alejos DE, Roldan-Arbieto L. Factores asociados a crisis hiperglucémica en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en el servicio de emergencia de medicina interna del hospital Vitarte en el año 2016. *Rev Fac Med Humana*. 2018;18(1):22–8. doi:[10.25176/RFMH.v18.n1.1265](https://doi.org/10.25176/RFMH.v18.n1.1265)
25. Zaharia OP, Lanzinger S, Rosenbauer J, Karges W, Müssig K, Meyhöfer SM, et al. Comorbidities in Recent-Onset Adult Type 1 Diabetes: A Comparison of German Cohorts. *Front Endocrinol*. 2022;13:760778. doi:[10.3389/fendo.2022.760778](https://doi.org/10.3389/fendo.2022.760778)