



UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA

Facultad de
MEDICINA

“VALOR DE LA HEMOGLOBINA GLICOSILADA COMO
FACTOR DE RIESGO PARA INFECCIÓN URINARIA
INTRAHOSPITALARIA EN PACIENTES DIABÉTICOS
INTERNADOS EN UN HOSPITAL DE REFERENCIA
NACIONAL 2022-2023”

VALUE OF GLYCOSYLATED HEMOGLOBIN AS A RISK
FACTOR FOR IN-HOSPITAL URINARY INFECTION IN
DIABETIC PATIENTS HOSPITALIZED IN A NATIONAL
REFERENCE HOSPITAL 2022-2023

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR POR EL
TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL EN
MEDICINA INTERNA

AUTOR

JUAN CARLO VILLANUEVA CASTILLA

ASESOR

PEDRO PAOLO SOTELO JIMENEZ

LIMA – PERÚ

2024

“VALOR DE LA HEMOGLOBINA GLICOSILADA COMO FACTOR DE RIESGO PARA INFECCIÓN URINARIA INTRAHOSPITALARIA EN PACIENTES DIABÉTICOS INTERNADOS EN UN HOSPITAL DE REFERENCIA NACIONAL 2022-2023”

INFORME DE ORIGINALIDAD

10%	9%	1%	1%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.upsjb.edu.pe Fuente de Internet	2%
2	pesquisa.bvsalud.org Fuente de Internet	2%
3	www.researchgate.net Fuente de Internet	1%
4	repositorio.urp.edu.pe Fuente de Internet	1%
5	patents.google.com Fuente de Internet	1%
6	zagan.unizar.es Fuente de Internet	1%
7	hdl.handle.net Fuente de Internet	1%
8	Submitted to Universidad de San Martin de Porres	1%

Trabajo del estudiante

9	www.jove.com Fuente de Internet	<1 %
10	www.science.gov Fuente de Internet	<1 %
11	www.grafiati.com Fuente de Internet	<1 %
12	Carles Llor, Ana Moragas, Carolina Bayona. "Patología urinaria infecciosa", FMC - Formación Médica Continuada en Atención Primaria, 2013 Publicación	<1 %

Excluir citas

Apagado

Excluir coincidencias

Apagado

Excluir bibliografía

Activo

2. RESUMEN

Introducción: Las infecciones urinarias representan una casuística común en los diferentes hospitales del mundo y su manejo sigue siendo un desafío, además se encuentran asociadas a serias complicaciones. En los pacientes diabéticos hospitalizados, el riesgo para desarrollar ITU es bien conocido, es por ello que se ha ido buscando algún marcador altamente eficiente que pueda alertar al especialista sobre el riesgo que tiene el paciente para desarrollar una ITU, proponiéndose a la hemoglobina glicosilada (HbA1c) por algunos estudios internacionales. La realización de este estudio podría sentar las bases para intervenciones específicas destinadas a reducir el riesgo de ITU intrahospitalarias en diabéticos con niveles elevados de HbA1c. Esto incluiría estrategias de control glucémico más estrictas, protocolos de prevención de infecciones más rigurosos y posiblemente el desarrollo de terapias dirigidas.

Objetivo: Determinar si el valor de la HbA1c es un factor de riesgo para adquirir infección urinaria en los pacientes diabéticos internados en un Hospital de referencia nacional, 2022-2023.

Metodología: Estudio observacional, analítico, de casos y controles retrospectivo, se evaluará a 147 pacientes adultos diabéticos internados en los servicios de medicina interna de un hospital de referencia nacional en Lima -Perú, durante el periodo 2022-2023. El análisis estadístico utilizará la prueba de Chi cuadrado y Odds Ratio (OR), considerando significancia del 5%.

Palabras claves: Hemoglobina glicosilada, factor de riesgo, infección urinaria (DeCS)

3. INTRODUCCIÓN

Las infecciones del tracto urinario (ITU) son patologías comunes en la práctica clínica mundial, y afectan a 150 millones de personas cada año (1). La *Escherichia coli* uropatógena, es el agente etiológico que representa más del 80% de todos los casos (2). En los hospitales, las ITU ocupan el segundo puesto entre todas las infecciones, después de las infecciones respiratorias inferiores (1), por lo que representan un desafío, ya que pueden incrementar los días de hospitalización, generado altos costos (3), hasta provocar complicaciones graves como; infecciones recurrentes, pielonefritis séptica, lesión renal y resistencia a los antibióticos (4). Entre los grupos con mayor riesgo de desarrollar ITU dentro del hospital se encuentran los pacientes diabéticos, debido a su estado inmunocomprometido y la susceptibilidad aumentada a las infecciones bacterianas, sepsis y mencionar que son invadidos también con catéteres y entre ellas sonda foley (5,1,6). La diabetes mellitus (DM), en particular no controlada, definida como el nivel de glucosa en ayunas \geq a 126 mg/dL o glucosa aleatoria $>$ a 200 mg/dL en pacientes que se encuentran tomando medicamentos antidiabético (7), se considera un factor para ITU (8). Por tal, el control de la glucosa sérica podría minimizan complicaciones infecciosas durante la hospitalización (9). En este contexto, la HbA1c que es un marcador ampliamente utilizado en el control y seguimiento de la DM, al reflejar los niveles promedio de glucosa sérica en el último trimestre (10), ha surgido como un posible marcador predictivo de riesgo para infecciones urinarias. Hasta el momento estudios internacionales se han encargado de demostrar que pacientes diabéticos con niveles de HbA1c \geq 7% o $>$ 10 mmol/L, considerado como un índice

de control glucémico subóptimo o deficiente, se relaciona con ITU (11,12). No obstante, es importante tener presente que este marcador puede verse afectado por diversas condiciones, como la anemia falciforme, el estado de gestación, la hemodiálisis, la pérdida o transfusión de sangre, o el tratamiento con eritropoyetina, entre otras (13).

En el Perú, se considera un control glucémico ineficiente a los valores $\geq 7\%$ de HbA1c (14). Algunos estudios en nuestro país han relacionado el valor de la HbA1c como factor de riesgo para infección urinaria encontrándose que los valores $\geq 7\%$ o que un mal control glicémico (determinado en base a los niveles de HbA1c) fueron variables asociadas con la ITU (15,16); sin embargo se requiere una investigación más detallada y específica para comprobar lo hallado. En el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins (HNERM), no se cuenta con un registro oficial de la cantidad de diagnósticos de ITU intrahospitalario y mucho menos en población tan específica como en pacientes diabéticos, lo que lleva a conocer la capacidad de la HbA1c para predecir el riesgo, pero ello aún no se ha explorado ampliamente, este estudio se justifica porque sus resultados podrían sentar las bases para intervenciones específicas destinadas a reducir el riesgo de ITU intrahospitalarias en diabéticos con niveles elevados de HbA1c. Esto incluiría estrategias de control glucémico más estrictas, protocolos de prevención de infecciones más rigurosos y posiblemente el desarrollo de terapias dirigidas. Comprender la relación entre la HbA1c y estas infecciones podría mejorar la atención médica al permitir identificar tempranamente los casos de riesgo, lo que conduciría a intervenciones más rápidas y eficaces y una mejor gestión de los recursos hospitalarios. Además, si la HbA1c se confirma como un factor de riesgo, los recursos podrían asignarse de manera más

estratégica, priorizando la atención y vigilancia de pacientes con niveles elevados de HbA1c. De esta manera se formula como interrogante ¿La HbA1c es un factor de riesgo para adquirir ITU intrahospitalaria en pacientes diabéticos internados en un hospital de referencia nacional, 2022-2023?

4. OBJETIVOS

Objetivo general: Determinar si el valor de la HbA1c es un factor de riesgo para adquirir infección urinaria en los pacientes diabéticos internados en un Hospital de referencia nacional, 2022-2023.

Objetivos específicos: **1)** Comparar el valor de la HbA1c en ITU intrahospitalarias causadas por *Escherichia coli* productora de β -lactamasas y no productora de β -lactamasas de espectro extendido en pacientes diabéticos internados en un hospital de referencia nacional, 2021-2023. **2)** Comparar el valor de la HbA1c en ITU intrahospitalarias causadas por *Pseudomona aeruginosa*, *Klebsiella*, *Proteus mirabilis*, *Enterococcus* sp y *Cándida* en los pacientes diabéticos internados en un Hospital de referencia nacional, 2022-2023. **3)** Comparar el valor de la HbA1c en ITU intrahospitalarias en pacientes diabéticos con sobrepeso-obesidad y peso normal internados en un hospital de referencia nacional, 2021-2023.

5. MATERIAL Y MÉTODO

- a) **Diseño del estudio:** Observacional, analítico, de caso-control y retrospectivo.
- b) **Población:** Pacientes diabéticos tipo 2 internados en un hospital de referencia nacional entre 2022-2023.

Ubicación espacial: HNERM, ubicado en Av. Edgardo Rebagliati 490, Jesús María 15072.

Ubicación temporal: Se realizará en 7 meses y los datos a recolectar corresponderán al periodo 2022-2023.

Criterio de selección

Criterios de inclusión:

Grupo caso: Pacientes de ambos sexos ≥ 18 años, internados en los servicios de medicina interna del HNERM, entre 2022-2023. Pacientes que desarrollaron infección urinaria después de 48 horas de admitida en el hospital registrado en historia clínica electrónica. Pacientes con DM tipo 2 que ingresaron al hospital por otro diagnóstico no infeccioso. Pacientes con historia clínica (HC) electrónica completa.

Grupo control: Pacientes de ambos sexos ≥ 18 años, internados en los servicios de medicina interna del HNERM, entre 2022-2023. Pacientes que no desarrollaron infección urinaria después de 48 horas de admitida en el hospital registrado en historia clínica electrónica. Pacientes con DM tipo 2 que ingresaron al hospital por otro diagnóstico no infeccioso. Pacientes con HC electrónica completa.

Criterios de exclusión: Pacientes con enfermedades hematológicas. Pacientes con enfermedad hepática, malaria e insuficiencia renal en diálisis. Pacientes con urolitiasis. Pacientes con uremia. Pacientes que usan corticoesteroides u otros agentes inmunosupresores. Pacientes con anomalías anatómicas o funcionales en el tracto urinario. Pacientes con suero sanguíneo hemolizado. Pacientes con instrumentación reciente en el tracto urinario (último mes), catéter urinario permanente o tubo de nefrostomía. Pacientes en estado de gestación.

c) Muestra

Fórmula de casos y controles. Estará conformada por 147 pacientes, de los cuales 49 desarrollarán infecciones intrahospitalarias urinarias en pacientes diabéticos y 98 no la desarrollarán infección del tracto urinario.

Descripción de Unidades de Análisis y de muestreo: Paciente diabético hospitalizado entre 2022-2023, en el HNERM.

Definición de Marco muestral: Muestreo probabilístico a través de la selección aleatoria simple para cada uno de los grupos (con y sin infección intrahospitalaria urinaria en pacientes diabéticos).

d) Definición operacional de variables

Variable Independiente

Hemoglobina glicosilada: Cantidad de hemoglobina que se glucosila en sangre y que tiene como fin controlar la diabetes. El resultado será expresado en porcentaje y extraído de la historia clínica electrónica, en específico del primer informe de laboratorio solicitado al ingreso del paciente, considerándose valores <7.0% como normales.

Variable Dependiente

Infecciones urinarias intrahospitalarias: síntomas clínicos más urocultivo positivo a infección urinaria y detección microbiológica por antibiograma después de 48 horas de estancia hospitalaria (17,18). Esta información será obtenida de la historia clínica electrónica, con ayuda de los siguientes códigos CIE-10: infección de vías urinarias, sitio no especificado (N39.0), cistitis (N30), uretritis y síndrome uretral (N34), pielonefritis (N10), pielonefritis crónica (N11), urosepsis (A41.9).

Variables Intervinientes

Tipo de Escherichia coli según producción de betalactamasa: Tipo de Escherichia coli en función de su capacidad para producir β -lactamasas de espectro extendido (BLEE) o no.

Agente etiológico: Microorganismo generador de la ITU intrahospitalaria en el paciente diabético hospitalizados en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins. Dicha información será extraída de la historia clínica electrónica.

Edad: Tiempo entre el nacimiento y el internamiento de los pacientes en el HNERM. Dicha información será extraída de la historia clínica electrónica.

Sexo: Condición biológica que diferencia a varones de aquellos que pertenecen al sexo femenino. Dicha información será extraída de la historia clínica electrónica.

Nivel de instrucción: Nivel máximo de estudios alcanzando por los pacientes. Dicha información será extraída de la historia clínica electrónica.

Índice de masa corporal: Peso en kilogramos entre el cuadrado de la talla en metros. Dicha información será extraída de la historia clínica electrónica.

Antecedente de infección urinaria: Diagnóstico previo de infección urinaria. Dicha información será extraída de la historia clínica electrónica.

Duración de la diabetes: Periodo transcurrido entre el diagnóstico de la DM y el internamiento de los pacientes en el HNERM. Dicha información será extraída de la historia clínica electrónica.

e) Procedimientos y técnicas:

Técnica, documental e instrumento, ficha de recolección de datos, constituida:

Sección I: Características sociodemográficas y clínicas

Especificación de la edad, sexo, nivel de instrucción, índice de masa corporal, antecedente de infección urinaria y duración de la diabetes.

Sección II: Hemoglobina glicosilada

En esta sección se registrará el porcentaje de HbA1c obtenido en el primer informe de laboratorio solicitado al ingreso del paciente.

Sección III: Infecciones urinarias intrahospitalarias

Finalmente, se registrará el diagnóstico de infección urinaria según los códigos CIE-10: infección de vías urinarias, sitio no especificado (N39.0), bacteriuria asintomática (Z13.89), cistitis (N30), uretritis y síndrome uretral (N34), pielonefritis (N10), pielonefritis crónica (N11) y urosepsis (A41.9)

Procedimientos

- Solicitud de revisión del plan a la UPCH y el hospital en evaluación.
- Obtenidos los documentos, se coordinará con el jefe del área de estadística e informática, para que pueda brindar la relación de la población de interés, para ello se brindarán los siguientes códigos CIE-10: infección de vías urinarias, sitio no especificado (N39.0), bacteriuria asintomática (Z13.89), cistitis (N30), uretritis y síndrome uretral (N34), pielonefritis (N10), pielonefritis crónica (N11) y urosepsis (A41.9).
- Una vez obtenida la relación, se procederá con la aleatorización, con la finalidad de tener solo las historias clínicas de aquellos que formarán parte de la investigación, considerando el tamaño muestral hallado anteriormente.
- Luego de ello se solicitará la documentación con el jefe de medicina interna para pactar las fechas y horas de la recolección de datos, de las historias

seleccionadas por la aleatorización, considerando que se estima la recolección en un lapso de 4 semanas, mediante el ingreso al sistema de historias clínicas electrónicas del Seguro Social de Salud.

- Todos los datos serán analizados para ser analizados.

f) Aspectos éticos del estudio

Solicitud de aprobación del plan al Comité de Ética de la UPCH y del HNERM, para garantizar la calidad del trabajo y ausencia de plagio académico.

Así mismo, el instrumento será codificada y en ninguna etapa del estudio se registrarán los nombres o apellidos, a fin de respetar la privacidad y confidencialidad del paciente. Finalmente, se encriptará la información, para evitar la filtración de datos sin fines científicos.

g) Plan de análisis

Se procederá a vaciar los registros en la base de datos SPSS 25.

Análisis inferencial: Se empleará la prueba de Chi cuadrado para determinar si la HbA1c como factor de riesgo para infección urinaria en pacientes diabéticos.

Posteriormente, se calculará el Odds Ratio (OR) para evaluar el riesgo asociado. Se utilizará un nivel de confianza del 5%, considerando significativos aquellos valores de p-valor < 0.05 .

Análisis multivariado: Se creará un modelo con las variables predictoras de riesgo para infección urinaria en pacientes diabéticos a través de la regresión logística, además se calculará los OR ajustados, asumiendo la significancia del 5%.

Los resultados se presentarán en tablas y diagramas.

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Zhou Y, Zhou Z, Zheng L, Gong Z, Li Y, Jin Y, et al. Urinary Tract Infections Caused by Uropathogenic *Escherichia coli*: Mechanisms of Infection and Treatment Options. *Int J Mol Sci*. 2023; 24(13):1-10.
2. Tiwari A, Ghnawate N, Khalshinge Y. Epidemiological Study of Rapidly Emerging Uropathogens Isolated from Urinary Catheter and Its Influential Demographic Factors Responsible for Contamination. *Advances in Microbiology*. 2020; 10(12): 1-17.
3. Medina-Polo J, Naber K, Bjerklund T. Healthcare-associated urinary tract infections in urology. *GMS Infect Dis*. 2021; 1(1). 1-11.
4. Flores-Mireles A, Hreha T, Hunstad D. Pathophysiology, Treatment, and Prevention of Catheter-Associated Urinary Tract Infection. *Top Spinal Cord Inj Rehabil*. 2019; 25(3): 228-240.
5. Zagaglia C, Ammendolia M, Maurizi L, Nicoletti M, Longhi C. Urinary Tract Infections Caused by Uropathogenic *Escherichia coli* Strains—New Strategies for an Old Pathogen. *Microorganisms*. 2022; 10(7): 1-15.
6. Bono M, Leslie S, Reygaert W. Uncomplicated Urinary Tract Infections: *StatPearls*; 2023.
7. Ayele B, Roba H, Beyene A, Mengesha M. Prevalent, uncontrolled, and undiagnosed diabetes mellitus among urban adults in Dire Dawa, Eastern Ethiopia: A population-based cross-sectional study. *SAGE Open Med*. 2020; 8(2050312120975235): 1-11.
8. Czajkowski K, Broś-Konopielko M, Teliga-Czajkowska J. Urinary tract infection in women. *Menopause Rev*. 2021; 20(1): 40-47.
9. Chao C, Lee S, Wang J, Chien K, Huang J. Frailty increases the risk for developing urinary tract infection among 79,887 patients with diabetic mellitus and chronic kidney disease. *BMC geriatrics*. 2021; 21(349): 1-9.
10. Eyth E, Naik R. Hemoglobin A1C: *StatPearls*; 2023.
11. Tauseef N. Clinical profile and risk factors of recurrent urinary tract infection in patients with type 2 diabetes. *International Journal of Academic Medicine*. 2020; 6(4): 1-6.
12. Ni X, Huang C, Diao X, Song Q, Wang L, Wang S. Risk Factors for Urinary Tract Infection in Elderly Patients with Type 2 Diabetes: A Retrospective Cohort Study. *Arch. Esp. Urol*. 2024; 77(3): p. 278-283.
13. Goyal R, Singhal M, Jialal I. Type 2 Diabetes: *StatPearls*; 2023.
14. Hospital Cayetano Heredia. Guía de práctica clínica para la prevención, diagnóstico, tratamiento y control de la diabetes mellitus tipo 2. Hospital Cayetano Heredia; 2018.
15. Chirinos H. Factores asociados a infección de vías urinarias en adultos con diabetes mellitus tipo 2. Tesis de grado. Trujillo: Universidad Privada Antenor Orrego; 2016.
16. Flores J. Factores asociados a infección del tracto urinario en Diabetes Mellitus tipo 2 en el Hospital de Barranca, 2019-2022. Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión; 2023.

17. Lambou J, Noubom M, Gomseu B, Marbou W, Tamokou J, Gatsing D. Multidrug-Resistant Escherichia coli Causing Urinary Tract Infections among Controlled and Uncontrolled Type 2 Diabetic Patients at Laquintinie Hospital in Douala, Cameroon. Canadian Journal of Infectious Diseases and Medical Microbiology. 2022; 1(1):1-11.
18. Flores M, Pérez L, Trelles M, Malaga G, Loza CEE. Infección urinaria intrahospitalaria en los servicios de hospitalización de Medicina de un hospital general. Rev Med Hered. 2009; 19(2): 46-52.

7. PRESUPUESTO Y CRONOGRAMA

Presupuesto

RECURSOS	N°	C.U.	TOTAL
- Asesor de investigación	1	S/. 500.00	S/. 500.00
- Asesor estadístico	1	S/. 500.00	S/. 500.00
- Materiales de escritorio	-	S/. 300.00	S/. 300.00
- Hoja bond A4.	4 millares	S/. 25.00	S/. 100.00
- Fólderes	4	S/. 10.00	S/. 40.00
- Archivadores	4	S/. 7.00	S/. 28.00
- USB	1	S/. 80.00	S/. 80.00
- Internet	-	-	S/. 200.00
- Fotocopias	1500	S/. 0.10	S/. 150.00
- Anillados	6	S/. 3.50	S/. 21.00
- Otros gastos	-	-	S/. 500.00
Total			S/. 2,419.00

Cronograma

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	2024						
	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
Revisión bibliográfica	X						
Elaboración del proyecto	X	X					
Revisión del proyecto		X					
Presentación ante autoridades			X				
Revisión de instrumentos			X				
Preparación del material de trabajo			X				
Selección de la muestra				X			
Recolección de datos				X			
Control de calidad de datos					X		
Análisis e interpretación					X		

Redacción informe final						X	
Impresión del informe final							X

8. ANEXOS

ANEXO A. Matriz de consistencia

Título	Objetivos	Hipótesis	Variables	Metodología
Valor de la Hemoglobina glicosilada como factor de riesgo para infección urinaria en pacientes diabéticos internados en un hospital de referencia nacional, 2022-2023.	<p>Objetivo general: Determinar si el valor de la HbA1c es un factor de riesgo para adquirir infección urinaria en los pacientes diabéticos internados en un Hospital de referencia nacional, 2022-2023.</p> <p>Objetivos específicos: 1) Comparar el valor de la HbA1c en ITU intrahospitalarias causadas por <i>Escherichia coli</i> productora de β-lactamasas y no productora de β-lactamasas de espectro extendido en pacientes diabéticos internados en un hospital de referencia nacional, 2021-2023. 2) Comparar el valor de la HbA1c en ITU intrahospitalarias causadas por <i>Pseudomona aeruginosa</i>, <i>Klebsiella</i>, <i>Proteus mirabilis</i>, <i>Enterococcus sp</i> y <i>Cándida</i> en los pacientes diabéticos internados en un Hospital de referencia nacional, 2022-2023. 3) Comparar el valor de la HbA1c en ITU intrahospitalarias en pacientes diabéticos con sobrepeso-obesidad y peso normal internados en un hospital de referencia nacional, 2021-2023</p>	<p>Hi: La HbA1c es un factor de riesgo para adquirir infección urinaria en los pacientes diabéticos internados en un Hospital de referencia nacional, 2022-2023.</p> <p>Ho: La HbA1c no es un factor de riesgo para adquirir infección urinaria en los pacientes diabéticos internados en un Hospital de referencia nacional, 2022-2023.</p>	<p>Independientes: HbA1c .</p> <p>Dependiente: Infección urinaria.</p> <p>Intervinientes: Edad Sexo Nivel de instrucción Índice de masa corporal Antecedente de infección urinaria Duración de la diabetes</p>	<p>Diseño de estudio: Observacional, analítico, de caso-control y retrospectivo.</p> <p>Población de estudio: Pacientes diabéticos tipo 2 internados en un Hospital de referencia nacional entre 2022-2023.</p> <p>Muestra: 147.</p> <p>Técnica de recolección de datos: Documental.</p> <p>Instrumento: Ficha de recolección de datos.</p> <p>Plan de análisis: Chi cuadrado Odds ratio</p>

Sección II: Hemoglobina glicosilada

Hemoglobina glicosilada: _____%. $\geq 7\%$ ()

$< 7\%$ ()

Sección III: Infecciones urinarias intrahospitalarias

Infecciones urinarias intrahospitalarias Si ()

No ()

Tipo de *Echerichia coli* según producción de beta lactamasas:

Echerichia coli **productora** de β -lactamasas de espectro extendido ()

Echerichia coli **no productora** de β -lactamasas de espectro extendido ()

Otros agentes:

Pseudomona aeruginosa ()

Klebsiella ()

Proteus mirabilis ()

Enterococcus sp ()

Cándida ()

Diagnóstico de infección urinaria Ninguna ()

según los códigos CIE-10: Infección de vías urinarias, sitio no especificado (N39.0) ()

Sepsis (A41.9) ()

Cistitis (N30) ()

Uretritis y síndrome uretral (N34) ()

Pielonefritis aguda (N10) ()

Pielonefritis crónica (N11) ()

ANEXO C. Formula tamaño de muestra

De acuerdo con investigaciones previas (15), el 62.22% de pacientes diabéticos con infecciones urinarias intrahospitalarias tuvieron HbA1c >7. Asimismo, se considerará la relación entre grupo caso y control de 1 a 2. Tal como se detalla a continuación:

$$n' = \frac{[z_{1-\frac{\alpha}{2}}\sqrt{(r+1)P_M(1-P_M)} + z_{1-\beta}\sqrt{rP_1(1-P_1) + P_2(1-P_2)}]^2}{r(P_1 - P_2)^2}$$

Parámetros:

$Z_{1-\alpha/2} = 1.96$: Nivel de confianza 95%.

$Z_{1-\beta} = 0.84$: Poder de la prueba 80%.

$p_1 = 0.6222$: Prevalencia HbA1c >7 en pacientes diabéticos con infecciones urinarias intrahospitalarias.

$p_2 = 0.380$: Prevalencia HbA1c >7 en pacientes diabéticos sin infecciones urinarias intrahospitalarias.

$OR = 2.000$: Odds Ratio

$r = 2$: N° de controles por caso

$$P_M = (P_1 + rP_2)/(r+1)$$

Resultado:

$n_1 = 49$: Tamaño para casos.

$n_2 = 98$: Tamaño para controles

ANEXO D. Operacionalización de variables

Variables	Definición operativa	Tipo de variable	Escala	Indicador de calificación	Instrumento
Hemoglobina glicosilada	Cantidad de hemoglobina que se glucosila en sangre y que tiene como fin controlar la diabetes. El resultado será expresado en porcentaje y extraído de la historia clínica electrónica, en específico del primer informe de laboratorio solicitado al ingreso del paciente.	Cuantitativa	Razón	$\geq 7.0\%$ $< 7.0\%$	Ficha de recolección de datos
Infecciones urinarias intrahospitalarias causadas por <i>Escherichia coli</i>	Urocultivo positivo a infección urinaria y detección de la <i>Escherichia coli</i> por antibiograma después de 48 horas de estancia hospitalaria (17,18). Esta información será obtenida de la historia clínica electrónica, con ayuda de los siguientes códigos CIE-10: infección de vías urinarias, sitio no especificado (N39.0), bacteriuria asintomática (Z13.89), cistitis (N30), uretritis y síndrome uretral (N34), pielonefritis (N10) y pielonefritis crónica (N11) y urosepsis (A41.9)	Cualitativa	Nominal	Si No	Ficha de recolección de datos
Tipo de <i>Escherichia coli</i> según producción de beta lactamasas	Tipo de <i>Escherichia coli</i> en función de su capacidad para producir β -lactamasas de espectro extendido (BLEE) o no.	Cualitativa	Nominal	<i>Escherichia coli</i> productora de β -lactamasas de espectro extendido <i>Escherichia</i> no productora de β -lactamasas de espectro extendido	Ficha de recolección de datos

Agente etiológico	Microorganismo generador de la ITU intrahospitalaria en el paciente diabético hospitalizados en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins. Dicha información será extraída de la historia clínica electrónica.	Cualitativa	Nominal	Pseudomona aeruginosa Klebsiella Proteus mirabilis Enterococcus sp Cándida	Ficha de recolección de datos
Edad	Periodo transcurrido entre el nacimiento y el internamiento de los pacientes en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins. Dicha información será extraída de la historia clínica electrónica.	Cuantitativa	Razón	Años	Ficha de recolección de datos
Sexo	Condición biológica que diferencia a los pacientes del sexo masculino de aquellos que pertenecen al sexo femenino. Dicha información será extraída de la historia clínica electrónica.	Cualitativa	Nominal	Femenino Masculino	
Nivel de instrucción	Grado más elevado de estudios realizados o en curso de los pacientes. Dicha información será extraída de la historia clínica electrónica.	Cualitativa	Ordinal	Analfabeta (o) Primaria Secundaria Superior técnico Superior universitario	
Índice de masa corporal	Peso de un paciente en kilogramos dividido por el cuadrado de la estatura en metros. Dicha información será extraída de la historia clínica electrónica.	Cualitativa	Ordinal	Bajo peso (<18.5 kg/m ²) Peso normal (8.5-24.9 kg/m ²) Sobrepeso (25-29.9 kg/m ²) Obesidad (≥30 kg/m ²)	
Antecedente de infección urinaria	Diagnóstico previo de infección urinaria. Dicha información será extraída de la historia clínica electrónica.	Cualitativa	Nominal	Si No	
Duración de la diabetes	Periodo transcurrido entre el diagnóstico de la DM y el internamiento de los pacientes en el Hospital Nacional	Cuantitativa	Razón	Años	

	Edgardo Rebagleategui Martins. Dicha información será extraída de la historia clínica electrónica.				
--	--	--	--	--	--

Fuente: Elaboración propia