



UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA

Facultad de
MEDICINA

Prevalencia y características clínicas de sobrebasalización en
pacientes con diabetes mellitus tipo 2, 2024

Prevalence and clinical characteristics of overbasalization in
patients with type 2 diabetes mellitus, 2024

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

AUTOR

RHENZO HERMES OBANDO BARDALES

ASESORA

XIMENA GUEVARA LINARES

Lima - Perú

2026



DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD

El egresado:

Nº	APELLIDOS Y NOMBRES
1.	OBANDO BARDALES RHENZO HERMES

Perteneciente al programa de **SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL EN ENDOCRINOLOGÍA**, autor del proyecto de investigación titulado: **Prevalencia y características clínicas de sobrebasaliazción en pacientes con diabetes mellitus 2, 2024**, el cual ha sido elaborado y aprobado, para optar por el **TITULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL EN ENDOCRINOLOGÍA**, bajo la modalidad de **Proyecto de investigación**.

En calidad de docente (s) asesor (es) de la Universidad Peruana Cayetano Heredia:

Nº	APELLIDOS Y NOMBRES DEL DOCENTE	FACULTAD	NIVEL DE ASESORÍA
1.	GUEVARA LINARES XIMENA	MEDICINA	Asesora

Declaramos que el contenido del presente documento es original y que las citas y referencias a otros autores cumplen con las normas académicas establecidas. En ese sentido, hacemos constar que:

- El documento presenta un porcentaje de similitud de **25%**, según el reporte emitido por el software **Turnitin®** (identificador de entrega: **3471887784**; fecha de entrega: **03/02/2026**).
- Tras una revisión detallada del reporte y del contenido del trabajo en cuestión, no se han identificado indicios de plagio.
- Se certifica que el documento respeta los principios de integridad académica y cumple con los requisitos institucionales de originalidad.

Lima, 4 de febrero del 2026

Firma de la asesora
Nº DNI:10611708
ORCID: 0000-0003-4858-7798

2. RESUMEN

La sobrebasalización (SBR) es un aumento de la dosis de insulina basal a niveles que podrían generar hipoglicemia y variabilidad glicémica, el cual aumenta el riesgo cardiovascular en el paciente diabético. A nivel nacional no hay una investigación de prevalencia y características de la población en estudio. El objetivo del estudio es determinar la prevalencia y características clínicas de SBR en pacientes diabéticos tipo 2 atendidos en consultorio externo de endocrinología del Hospital Nacional Cayetano Heredia en el periodo 2024. La investigación será de tipo observacional, descriptivo y transversal. Asimismo, la población de estudio será todos los pacientes diabéticos atendidos en consultorio externo, se recolectarán los datos mediante la revisión de historias clínicas y a través del instrumento de recolección de datos se registrará las variables del estudio y el muestreo será por conveniencia. Para el análisis estadístico se utilizará el software SPSS y para determinar prevalencia de sobrebasalización se calculará mediante la relación de números de casos presentes y la cantidad total de pacientes diabéticos tipo 2, expresado en porcentaje.

Palabras clave: Sobrebasalización, diabetes mellitus 2

3. INTRODUCCIÓN

La diabetes mellitus tipo 2 (DM2), se caracteriza por una disfunción de células beta progresiva y resistencia a la insulina (1), además es una afección debilitante y degenerativa (2). A nivel mundial, aproximadamente 589 a 828 millones de personas presentaron diabetes mellitus en los años 2022 y 2024, de las cuales el 90 % es DM2 (3). Del mismo modo, en Perú la prevalencia de diabetes oscila entre 4 a 7%, siendo mayor en la región costa (4).

Para el diagnóstico de DM2 se requieren dos de los siguientes criterios: glucosa en ayunas ≥ 126 mg/dl previa dieta no calórica, hemoglobina glicosilada (HbA1C) ≥ 6.5 %, glucosa a las 2h ≥ 200 mg/dl previa sobrecarga con 75gr de glucosa, o una hiperglicemia aleatoria (≥ 200 mg/dl) más de síntomas de crisis hiperglicemia o síntomas clásicos (polidipsia, poliuria, pérdida de peso). Para ello es necesario confirmar con dos exámenes diferentes si hubiera duda al diagnóstico, sino suficiente con una prueba de laboratorio (5).

Además, el control glicémico óptimo y eficaz disminuye el riesgo de complicaciones macro y microvasculares (5). De esta manera, el tratamiento consiste en estilos de vida saludable, educación y terapia farmacológica como: metformina, insulina, inhibidores del cotransportador de sodio- glucosa 2 (SGLT2), agonistas del receptor del péptido similar al glucagón (GLP1), inhibidores de la dipeptidil peptidasa 4 (IDPP4), agonista dual del polipéptido insulínico dependiente de glucosa y GLP1, sulfonilureas y pioglitazona (6). Así mismo, el manejo con insulina se inicia con dosis de 0.1-0.2 unidades/Kg/día, con titulación cada 3 a 4 días hasta alcanzar los objetivos glicémicos (7).

Sin embargo, cuando se regulan dosis mayores de insulina con el fin de alcanzar la meta glicémica podemos llegar a una sobrebasalización (SBR), la cual se define como una dosis de insulina mayor de 0.5 unidades/kilogramo/día (8), además hay indicadores sugestivos de SBR como: glucosa posprandial mayor de 180 mg/dl, diferencia de glicemia nocturna al acostarse y glicemia matutina al despertar (BeAM) mayor o igual de 50 mg/dl, HbA1c por encima del objetivo glicémico a pesar de tener glucosa en ayunas en meta glicémica, presencia de hipoglicemia (glucosa menor de 70 mg/dl) y alta variabilidad glicémica (VG) (7). Por otro lado, para evitar la SBR se recomienda adicionar GLP1, IDPP4 y SGLT2 a la terapia con insulina (9).

En cuanto a la SBR en pacientes con DM2, tenemos el estudio realizado por Sema H y colaboradores, en Turquía el 2022, de 454 personas, donde la edad media fue de 59.4 años, predominó el sexo femenino (57.5%), los niveles más frecuentes de HbA1c fueron entre 8 a 10%, la dosis insulina media fue 0.54 unidades/Kg/día, la prevalencia de SBR fue 5.7% (10).

Además, en otra investigación por realizado por Cowart K y colaboradores, en Estados Unidos el 2015, de 655 personas, la edad media fue de 57 años, predominó el sexo masculino (48%), una índice masa corporal (IMC) medio fue 32.4 kg/m², la HbA1C media fue 8.4%. La prevalencia SBR fue 38.1%, 42.7% y 42% para hemoglobinas glicosiladas de 8, 9 y 10% respectivamente (11).

Por otra parte, en un estudio realizado por Hodgkins D y colaboradores, en Arizona (EE. UU) el 2018, de 274 personas, predominó la edad de 64 años, el sexo femenino

(59%); el IMC medio fue 33.8 Kg/m², la HbA1c media fue 9.1%, además la prevalencia de SBR fue 14.9% (12).

A nivel nacional se publicó un estudio de cohorte realizado por Vadillo S, en el año 2019, de 398 personas, la edad media fue 63.8 años, predominó el sexo femenino (50.8%), presentaron sobrepeso el 44.9%; la HbA1c media fue de 9.2%, el cual encontró una prevalencia de SBR fue 43.4% al inicio del estudio (13).

Sin embargo, actualmente no se cuenta con una cifra de SBR en nuestro hospital, además, si bien existe un estudio previo, se trata de una población diferente ya que fue realizado en el Centro Nacional de Telemedicina de EsSalud, contando con un diseño diferente a la investigación presente. Así mismo, de obtenerse un dato exacto de SBR se podrán tomar medidas para disminuir los riesgos de hipoglicemia y la variabilidad glicémica, las cuales, aumentan el riesgo cardiovascular. Por otro lado, este estudio no requerirá un elevado costo económico para su ejecución. Por lo tanto, es importante conocer: ¿Cuál es la prevalencia y cuáles son las características clínicas de sobrebasalización en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 atendidos en consultorio externo de endocrinología del Hospital Nacional Cayetano Heredia durante el periodo 2024?

4. OBJETIVOS

Objetivo General

Determinar la prevalencia y características clínicas de sobrebasalización en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 atendidos en consultorio externo de endocrinología del Hospital Nacional Cayetano Heredia durante el periodo 2024.

Objetivos específicos

- ✓ Identificar las características demográficas (edad y sexo) de sobrebasalización en pacientes diabéticos tipo 2 atendidos en consultorio externo de endocrinología del Hospital Nacional Cayetano Heredia durante el periodo 2024.
- ✓ Determinar las características clínicas (índice de masa corporal, nivel de hemoglobina glicosilada) de sobrebasalización en pacientes diabéticos tipo 2 atendidos en consultorio externo de endocrinología del Hospital Nacional Cayetano Heredia durante el periodo 2024.
- ✓ Describir las comorbilidades en pacientes diabéticos tipo 2 con sobrebasalización atendidos en consultorio externo de endocrinología del Hospital Nacional Cayetano Heredia durante el periodo 2024.
- ✓ Identificar las complicaciones microvasculares en pacientes diabéticos tipo 2 con sobrebasalización atendidos en consultorio externo de endocrinología del Hospital Nacional Cayetano Heredia durante el periodo 2024.

5. MATERIAL Y MÉTODO

a) Diseño del estudio

Se realizará un estudio de diseño observacional, descriptivo y transversal.

b) Población

Se tomará como población de estudio a todos los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 atendidos en consultorio externo del servicio de endocrinología del Hospital Nacional Cayetano Heredia durante el periodo 2024.

✓ **Criterios de inclusión:**

- Pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2, complicaciones tardías y otras comorbilidades.
- Paciente usuarios de insulina o insulina más otro antidiabético oral.
- Pacientes mayores de 18 años.

✓ **Criterios de exclusión:**

- Pacientes gestantes.
- Pacientes usuarios de corticoides.
- Pacientes con esquema basal bolo de insulina.

c) Muestra

La unidad de análisis y muestreo serán las historias clínicas individuales y el paciente con diabetes mellitus tipo 2 respectivamente, así mismo se calculó el tamaño muestral, (ver anexo 1) obteniéndose un valor como mínimo de 384 historias clínicas y el marco muestral estará formado por el total de expedientes clínicos de pacientes atendidos durante el periodo de estudio.

Además, para obtener la población representativa se realizará un muestreo no probabilístico por conveniencia, que considere todos los pacientes que cumplan con los criterios de inclusión.

d) Definición operacional de las variables

Las variables para evaluar en el presente estudio se encuentran en el ANEXO 2

La variable dependiente es la sobrebasalización la cual se define como dosis de insulina mayor o igual a 0.5 UI/Kg/día.

e) Procedimiento y técnicas

Previamente al iniciar el estudio, se solicitará los permisos correspondientes para la revisión de los expedientes clínicos. Posteriormente, se revisarán las historias clínicas de todos los pacientes atendidos en consultorio externo de endocrinología durante el periodo de estudio que cumplan los criterios de inclusión, luego la información necesaria se recopilará mediante una ficha de recolección de datos (ANEXO 3) respetando la confidencialidad, para ello se usará el número de historia clínica. Además, se registrarán los datos obtenidos en una base de datos para posteriormente analizarlo en el paquete estadístico SPSS.

f) Aspectos éticos del estudio

Previo a la realización de esta investigación, el protocolo tendrá que ser aprobado por el Comité Institucional de Ética de la Universidad Peruana Cayetano Heredia, y el Comité de Ética del Hospital Nacional Cayetano Heredia; así mismo, se mantendrá la confidencialidad al momento de la recolección de datos mediante el registro solo del número de historia clínica, por ello no implicaría riesgo para la integridad de las personas de estudio y no ameritaría un consentimiento informado previo a la ejecución.

g) Plan de análisis

Los datos obtenidos a través de la ficha de recolección serán registrados en una base de datos realizada en Microsoft Excel (Versión Microsoft 365), y serán analizados utilizando el software estadístico IBM SPSS Statistics v.27.

Las variables cualitativas se presentarán en porcentaje y como frecuencias, además las variables cuantitativas se valorarán con medidas de tendencia central y

dispersión. También, para determinar prevalencia de sobrebasalización se calculará mediante la relación de números de casos presentes y la cantidad total de pacientes diabéticos tipo 2, expresado en porcentaje. De esta manera, cada variable será descrita según la presencia de SBR en pacientes diabéticos tipo 2.

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1.- Harreiter J, Roden M, Diabetes mellitus: definition, classification, diagnose, screening and prevention (update 2023) Wien Klin Wochenschr, 2023;135(1): 7–17.
- 2.- Jerez C, Medina Y, Ortiz A, Gonzales S, Aguirre M, Fisiopatología y alteraciones clínicas de la diabetes mellitus tipo 2: revisión de literatura, NOVA, 2022; 20(38): 65-103.
- 3.-Kalyani R, Neumiller J, Maruthur N, Deborah J, Diagnosis and treatment of type 2 diabetes in adults: a review, JAMA, 2025 Jun 23;334(11):984-1002.
- 4.- Villena J, Manrique H, Pretell E, diabetes mellitus en el Perú: impacto sobre la salud. recomendaciones para prevención y atención integral, Academia Nacional de Medicina, 2022 Set; 1-45. <https://anmperu.org.pe/?q=node/865>
- 5.- Goldman J, Angueira-Serrano E, Gonzalez J, Pang C, Tait J, Edelman S, Survey reveals patient and health care provider experiences and challenges with the use of high doses of basal insulin, Clinical diabetes 2023;41(2):244–257.
- 6.- American Diabetes Association, Pharmacologic approaches to glycemic treatment, Diabetes care, 2025 Jan ;48(1):181-206.
- 7.- Stewart-Lynch A, Meyers R, Sidig D, Heiple L, Quantifying and characterizing the Presence of Insulin overbasalization in a family medicine practice, Clin Diabetes, 2024; 42(2): 266-273. <https://www.diabetesjournals.org/journals/pages/license>
- 8.- Cowart K, Vascimini A, Kumar A, Tsalatsanis A, Saba Y, Carris N, Impact of overbasalization on clinical outcomes in patients with type 2 diabetes: A post hoc analysis of a large randomized controlled trial, Clin Diabetes, 2023;41(2):147-153.
- 9.- Cowart K, overbasalization: addressing hesitancy in treatment intensification beyond basal insulin, Clin Diabetes, 2020; 38(3), 305-310.
- 10.- Hepson S, et al. The rate and associated factors of overbasalization in patients with type 2 diabetes mellitus in a tertiary hospital, Endocrinol Res Pract, 2025 Jan ;29(1):3-8.
- 11.- Cowart K, Updike W, Patha R, Prevalence of and characteristics associated with overbasalization among patients with type 2 diabetes using basal insulin: A cross-sectional study, Clin Diabetes, 2021; 39(2):173-175.

12.- Hodgkins, D, Nguyen, A, Prevalence of overbasalization in an outpatient family medicine clinic, (Internet), Tucson, The University of Arizona, 2020 ;1-12.
https://arizona.aws.openrepository.com/bitstream/handle/10150/665268/PHR_2020_Report_Group49.pdf?sequence=1&isAllowed=y

13.-Vadillo S, Sobrebasalización de insulina y su asociación con control glicémico: análisis longitudinal en pacientes diabéticos tipo 2 durante periodo 2023(tesis de posgrado), Lima, Universidad Peruana Cayetano Heredia,2025; 1-35.
<https://repositorio.upch.edu.pe/handle/20.500.12866/17513>

7. PRESUPUESTO Y CRONOGRAMA

Presupuesto

Recursos	Cantidad	Costo Unitario (S/.)	Costo total (S/.)
USB-16GB	1	28	28
Software estadístico (licencia)	1paquete	300	300
Acceso a internet	3 meses	30	90
Impresiones	40 hojas	0.30	12
Telefonía móvil	2 meses	40	80
Materiales de escritorio	Varios	140	100
Total			610

Cronograma

Actividades	2025			2026				
	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo
Búsqueda de bibliografica	x							
Elaboración del proyecto		x						
Presentación para su aprobación		x	x					

Correcciones del proyecto			x	x	x			
Recolección de datos						x		
Análisis de resultado						x		
Discusión y conclusiones							x	
Elaboración del informe final							x	
Sustentación								x

8. ANEXOS

ANEXO 1

Para determinar el tamaño de la muestra se usó la fórmula para proporción en una población infinita, además en el estudio realizado por Vadillo S, se determinó la prevalencia de sobrealimentación de 43.4%. (13)

$$n = \frac{Z_{\alpha}^2 * p * q}{e^2}$$

*Siendo p: 43%

q: 1-p =57%

Z_α: nivel de confianza: 1.96 para seguridad 95%

e: margen de error: 5%

n= 384

ANEXO 2

VARIABLE DEPENDIENTE	DEFINICIÓN OPERACIONAL	FORMA DE REGISTRO	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN
Sobrebasalización	Uso de dosis de insulina ≥ 0.5 UI/Kg/día.	Si/No	Cualitativa Nominal	Nominal

VARIABLES	DEFINICIÓN OPERACIONAL	FORMA DE REGISTRO	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN
Edad	Periodo transcurrido desde el nacimiento.	Años	Independiente cuantitativa discreta	Razón
Sexo	Condición orgánica registrada en la historia clínica.	Masculino/ femenino	independiente cualitativa nominal	Nominal
Índice de masa Corporal	Relación entre peso y talla al cuadrado.	Kilogramo/ metro ²	Independiente cuantitativa continua	Razón
Hemoglobina Glicosilada	Relación de glucosa en los últimos 3 meses.	Expresada en porcentaje	Independiente cuantitativa continua	Razón
Comorbilidades	Enfermedades previas del paciente.	-Hipertensión arterial -Obesidad -Esteatosis hepática -Otras	Independiente cualitativa nominal	Nominal
Complicaciones microvasculares	Alteraciones en perfil renal, examen neurológico u oftalmológica.	-Enfermedad renal -Neuropatía -Retinopatía	Independiente cualitativa nominal	Nominal

Años de diabetes mellitus tipo 2	Tiempo transcurrido desde el diagnostico de diabetes mellitus tipo 2.	Años	Independiente cuantitativa discreta	Razón
Tipo de insulina	Clase de insulina usada.	NPH/ Glargina	Independiente cualitativa nominal	Nominal
Dosis de insulina	Cantidad de insulina con relación al peso y por día.	Unidades/kilo gramo/día	Independiente cuantitativa continua	Razón
Antidiabéticos orales	Medicamentos usados para controlar la glicemia por vía oral.	-Biguanidas -sulfonilureas -Inhibidores sglt2 -Inhibidores DPP4	Independiente cualitativa nominal	Nominal
Glucosa basal	Valor de glucosa en sangre medida en ayunas.	mg/dl	Independiente cuantitativa continua	Razón
Creatinina	Valor de creatinina en sangre.	mg/dl	Independiente cuantitativa continua	Razón

ANEXO 3

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Sobrebasalización en pacientes diabéticos tipo 2 atendidos en consultorio externo
de endocrinología del Hospital Nacional Cayetano Heredia 2024

N° HC:

✓ **Características sociodemográficas:**

-Edad:

-Sexo:

-Masculino ☐

-Femenino ☐

✓ **Características clínicas**

-Peso:

-Talla:

-Índice de masa corporal:

-Hemoglobina glicosilada:

✓ **Tipo de insulina:**

○ NPH ☐

○ Glargina ☐

-Dosis de insulina:

✓ **Antidiabéticos orales:**

-Biguanidas ☐

-Sulfonilureas ☐

-Inhibidores sglt2 ☐

-Inhibidores DPP4 ☐

-Glucosa en ayunas:

- Creatinina:

✓ **Presencia de sobrebasalización:** Si ☐ No ☐

✓ **Comorbilidades asociadas:**

-Hipertensión arterial ☐

-Obesidad ☐

-Esteatosis hepática ☐

-Otros:

✓ **Complicaciones microvasculares**

-Enfermedad renal ☐

-Retinopatía ☐

-Neuropatía ☐