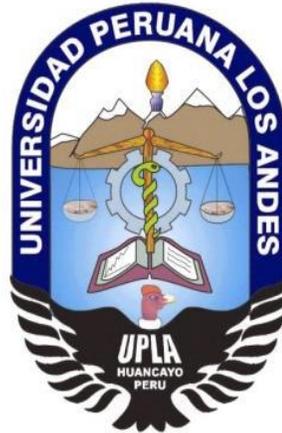


**UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA**



**FACTORES ASOCIADOS A MAL CONTROL GLICEMICO EN
PACIENTES CON DIABETES MELLITUS DEL HOSPITAL DE
HUANCAVELICA**

PARA OPTAR : El Título Profesional de Médico Cirujano

AUTORA : Bach. Karen Pamela Raymundo Rodríguez

ASESOR : Dr. Aníbal Díaz Lazo

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN INSTITUCIONAL : Salud y Gestión de la Salud

**LÍNEA DE INVESTIGACION DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE
MEDICINA HUMANA** : Patología Médica y Quirúrgica

FECHA DE INICIO Y CULMINACION : Enero 2018 - Diciembre 2018

HUANCAYO - PERÚ

2019

DEDICATORIA

Este trabajo es dedicado al Señor de Oropesa Patrón de Huancavelica, por darme fuerzas en conseguir unos de mis objetivos deseados.

A Héctor y Emilia mis progenitores por su amor, sacrificio y trabajo en toda medida.

A Radharani, por estar presente y vigilante, así como su apoyo moral en esta etapa de mi formación

AGRADECIMIENTOS

A mi asesor de tesis Dr. Anibal Diaz Lazo quien, con su experiencia, conocimiento y motivación me oriento en la investigación.

Los Médicos Endocrinólogos del Hospital de Huancavelica, especialmente al Dr. Marlon Yovera Aldana por sus aportes en la presente tesis.

A los docentes de la Universidad Peruana Los Andes a quienes debo su dedicación, conocimiento y sabiduría para mi desarrollo profesional

PRESENTACIÓN

El presente estudio titulado “Factores asociados a mal control glicémico en pacientes con diabetes mellitus del Hospital de Huancavelica”, tiene como objetivo identificar las características clínico epidemiológicas relacionadas a tener glicemia y hemoglobina glicosilada fuera de los rangos recomendados.

Hay suficiente y comprobada evidencia que el control glicémico adecuado disminuye los eventos microvasculares como neuropatía, retinopatía y nefropatía. Sin embargo, la cantidad de personas que llegan a un control glicémico sólo llegan a la tercera parte según reportes de Vigilancia Epidemiológica de Ministerio de Salud.

En Perú, no existen estudios de control glicémico realizados en hospitales rurales, siendo importante establecer datos basales para evaluar la calidad de la atención de estos establecimientos.

CONTENIDO

	Pagina
DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTOS	iii
PRESENTACIÓN	iv
CONTENIDO.....	v
Pagina.....	v
CONTENIDO DE TABLAS	vii
2.1 Tabla1. Característica clínico epidemiológicas de pacientes con diabetes mellitus del Hospital Regional de Huancavelica	vii
2.2 Tabla 2. Característica laboratoriales de pacientes con diabetes mellitus del Hospital Regional de Huancavelica	vii
2.3 Tabla 3. Características clínica- laboratoriales asociadas a control glicémico en pacientes con diabetes mellitus del Hospital Regional de Huancavelica	vii
2.4 Tabla 4. Riesgo de mal control glicémico según características clínico epidemiológicas de pacientes con diabetes mellitus del hospital Regional de Huancavelica	vii
RESUMEN	viii
ABSTRACT.....	ix
CAPITULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	11
1.1 Descripción de la realidad problemática	11
1.3 Formulación del problema.....	14
1.3.1 Problema General	14
1.3.2 Problemas específicos.....	14
1.4 Justificación Del Estudio.....	15
1.5 Objetivos	16
1.5.1 Objetivo General	16
1.5.2 Objetivos Específicos.....	16
CAPITULO II. MARCO TEÓRICO	17
2.5 Antecedentes (nacionales e internacionales).....	17
2.6 Bases teóricas y científicas.....	20

2.6.1	<i>Diabetes Mellitus</i>	20
2.6.2	<i>Complicaciones micro y macrovasculares (29)</i>	21
2.7	Marco conceptual (de las variables y dimensiones)	24
CAPITULO III. HIPOTESIS.....		25
3.1	Hipótesis General.....	25
3.2	Variables (Definición conceptual y operacional)	26
CAPITULO IV. METODOLOGÍA		28
4.1	Método de Investigación	28
4.2	Tipo de Investigación	28
4.3	Nivel de Investigación	28
4.4	Diseño de estudio	28
4.6	Técnicas e instrumentos de recolección de datos	30
4.7	Técnica de procesamiento y análisis de datos.....	30
4.8	Aspectos éticos de la investigación.....	32
CAPITULO V. RESULTADOS.....		33
5.1	Descripción de los resultados	33
ANÁLISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS.....		38
CONCLUSIONES		41
RECOMENDACIONES.....		42
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS		43
ANEXO 01. MATRIZ DE CONSISTENCIA.		48
ANEXO 02. MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES		49
ANEXO 03 : MATRIZ DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO		52
ANEXO 04 . INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....		53

CONTENIDO DE TABLAS

- 2.1 Tabla 1. Característica clínico epidemiológicas de pacientes con diabetes mellitus del Hospital Regional de Huancavelica. 34
- 2.2 Tabla 2. Característica laboratoriales de pacientes con diabetes mellitus del Hospital Regional de Huancavelica. 35
- 2.3 Tabla 3. Características clínica- laboratoriales asociadas a control glicémico en pacientes con diabetes mellitus del Hospital Regional de Huancavelica 36
- 2.4 Tabla 4. Riesgo de mal control glicémico según características clínico epidemiológicas de pacientes con diabetes mellitus del Hospital Regional de Huancavelica. 37

RESUMEN

OBJETIVO. Determinar los factores asociados a mal control glicémico en pacientes con diabetes mellitus del Hospital de Huancavelica.

METODOS. Estudio transversal, retrospectivo, que evaluó las historias clínicas de pacientes con diabetes mellitus atendidos en el 2018 del Hospital Regional de Huancavelica. Se denominó adecuado control glicémico a aquel que tenía glucosa en ayunas < 130 mg/dl y hemoglobina glicosilada <7%. Se realizó un análisis multivariado ajustado a variables clínicas para determinar la asociación de las mismas a mal control glicémico.

RESULTADO: De 227 personas cerca del 50% tenía más de 60 años, 71% era del sexo femenino y 28% era iletrado. Sólo un 31% tenía índice de masa corporal adecuado y un 48% no tenía obesidad central. Más del 50% tenía un tiempo de diabetes menor a 5 años y un 21 % era usuario de insulina. EL 71.4% tuvo una inadecuada glicemia en ayunas >130 mg/dL, el 80% una hemoglobina glicosilada inadecuada >7%, un 60% un LDL >100, un 54% triglicéridos >150mg/dl, un 14% una PAS >140 mm Hg, y un 9% una PAD > 90 mm Hg. Un 82.4 % de los pacientes tuvo un mal control glicémico. En el análisis multivariado ajustado a edad, sexo, instrucción, tiempo de diabetes y obesidad central, se halló que por cada año que aumenta en el tiempo de diabetes el riesgo de mal control glicémico aumenta en 41%; RP 1.41 (IC95% 1.06 – 1.89); y que tener obesidad central eleva el riesgo de mal control glicémico en 4 veces; RP 4.4 (IC95% 1.23 – 15.6)

CONCLUSIÓN: De cada 6 pacientes con diabetes mellitus del Hospital Regional de Huancavelica, 5 tienen mal control glicémico. Este mal control estuvo asociado a mayor tiempo de diabetes y obesidad central.

PALABRAS CLAVE: Diabetes mellitus, hemoglobina glicosilada, atención ambulatoria.

(Fuente: DeCS BIREME).

ABSTRACT

OBJECTIVE. To determine the factors associated with poor glycemic control in patients with diabetes mellitus at the Regional Hospital de Huancavelica.

METHODS. Cross-sectional, retrospective study that evaluated the clinical histories of patients with diabetes mellitus treated in 2018 of the Regional Hospital of Huancavelica. Glycemic control was defined as one that had fasting glucose <130 mg / dl and glycosylated hemoglobin <7%. We performed a multivariate analysis adjusted to clinical variables to determine the association of these to poor glycemic control.

RESULTS: Of 227 people close to 50% were over 60 years old, 71% were female and 28% were illiterate. Only 31% had an adequate body mass index and 48% had no central obesity. More than 50% had a diabetes time of less than 5 years and 21% were insulin users. 71.4% had fasting glycemia > 130 mg / dL, 80% had glycosylated hemoglobin > 7%, 60% had LDL > 100, 54% had a triglyceride > 150mg / dl, 14% had a SBP > 140mmHg , and 9% a DBP > 90 mm Hg. 82.4% of patients had poor glycemic control. In the multivariate analysis adjusted for age, sex, education, time of diabetes and central obesity, it was found that for each year that increases in the time of diabetes the risk of poor glycemic control increases by 41%; RP 1.41 (IC95% 1.06 - 1.89); and that having central obesity raises the risk of poor glycemic control by 4 times; RP 4.4 (IC95% 1.23 - 15.6)

CONCLUSION: Of every 6 patients with diabetes mellitus at the Regional Hospital of Huancavelica, 5 have poor glycemic control. This poor control was associated with longer diabetes and central obesity.

KEYWORDS: Diabetes mellitus, glycosylated hemoglobin, ambulatory care. (Source: MeSHNLM)

CAPITULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Descripción de la realidad problemática

El incremento constante de nuevos casos de diabetes mellitus 2 (DM2), lo convierte no sólo en una crisis sanitaria, sino en una catástrofe social mundial por sus costos altos en diagnóstico y tratamiento, manejo intensivo de complicaciones agudas y crónicas, mala calidad de vida y elevada mortalidad cardiovascular asociada. (1)

Al 2017, existían en el mundo 425 millones de personas con DM, proyectándose para el 2045 estar cerca de los 629 millones, un aumento de 48%(1) Sus costos de tratamiento comprometen el 10% del total de presupuesto en salud de un país

desarrollado y para el 2035 se estima será del 17%.(2) En Perú, la prevalencia de DM se calculó en 7% descubriendo que cerca del 40% desconocía serlo.(3) Y si se hace seguimiento a 1000 personas por un año, 19.5 personas desarrollarán DM, una de las tasas más altas del mundo.(4)

Un mal control metabólico es causante de las complicaciones microvasculares (retinopatía, nefropatía y neuropatía) y macrovasculares (cerebrovascular y cardiovascular). En países desarrollados, ocasiona cerca de la mitad de los casos de insuficiencia renal crónica terminal es la principal causa de ceguera (5). Así mismo, duplica el riesgo de presentar enfermedad cerebro vascular y coronaria y aumenta en 20 veces la posibilidad de ocurrencia de amputación mayor de miembro inferior (6).

Por otro lado, un mal control es 7% o más ($\geq 7\%$); El buen control glucémico, con una meta de hemoglobina glicosilada $< 7\%$ en pacientes con DM de reciente diagnóstico, logró disminuir la incidencia de complicaciones vasculares tanto en la DM1 y DM2 (7, 8,9). Este efecto protector se mantuvo años después de haber culminado la intervención, lo que se le llamó memoria metabólica. (9,10).

Sin embargo, el mismo control glicémico intensivo en pacientes con larga evolución y complicaciones microvasculares, no demostró disminuir la mortalidad cardiovascular ni total. (11-13) Una reciente revisión sistemática concluyó que el manejo intensivo reduce los episodios cardiovasculares en 9%, especialmente el

infarto agudo de miocardio en 15%, pero no logran reducir la mortalidad asociada (14). Por otra parte, el manejo intensivo todos los factores cardiovasculares en pacientes con DM y microalbuminuria, sí logró reducir todos los resultados adversos: mortalidad cardiovascular, ictus, infarto de miocardio, neuropatía y nefropatía. (15,16).

A pesar de esta evidencia abrumadora, no se consiguen aceptables tasas de buen control glicémico, ni metabólico en pacientes con DM2 (17-21). El mal control glicémico en Latinoamérica oscila entre el 30 al 50%, elevándose hasta el 70% cuando se considera el control completo de todos los factores de riesgo (22-25).

En un hospital nacional público de la ciudad de Lima, se halló que cerca del 50% tenía glucosa en ayunas controlada (valor entre 80 y 130), cerca de la tercera parte tenía una hemoglobina glicosilada <7% y también un colesterol LDL<100 mg/dl. Se halló la presión arterial sistólica < 130 mm Hg en el 51% y una presión arterial diastólica < 80 mm Hg en el 74%. Considerando todos estos factores, solo el 9% los mantenía controlados (26). En otro hospital nacional de las Fuerzas Armadas del Callao, el control glicémico estuvo cercano al 51%. (26)

No existen estudios de control glicémico en ciudades andinas del Perú, por lo que se plantea describir los factores asociados a mal control glicémico según glicemia en ayunas y hemoglobina glicosilada, en sujetos con DM2 del consultorio externo de Endocrinología del Hospital Regional de Huancavelica durante el 2018.

1.2 Delimitación del problema

1.2.1 Delimitación Espacial: pacientes con DM atendidos en el Consultorio de endocrinología del Hospital Regional de Huancavelica.

1.2.2 Delimitación Social: Se evaluarán todos los pacientes con DM, independiente de edad, sexo, origen, procedencia.

1.2.3 Delimitación temporal: Sujetos atendidos desde el 1 de enero hasta el 31 de diciembre del 2018.

1.2.4 Delimitación Conceptual: Abarca el concepto de control glicémico y de factores de riesgo asociadas.

1.3 Formulación del problema

1.3.1 Problema General

¿Cuáles son los factores asociados a mal control glicémico en pacientes con diabetes mellitus del Consultorio de Endocrinología del Hospital Regional de Huancavelica durante el año 2018?

1.3.2 Problemas específicos

a) ¿Cuáles son las características epidemiológicas y clínicas de pacientes con Diabetes Mellitus atendidos en el Hospital Regional de Huancavelica?

b) ¿Cuáles la frecuencia de mal control glicémico de pacientes con diabetes mellitus atendidos en el Hospital Regional de Huancavelica?

c) ¿Cuáles la frecuencia de mal control metabólico de pacientes con diabetes mellitus atendidos en el Hospital Regional de Huancavelica?

d) ¿Cuál es la asociación de mal control glicémico y factores epidemiológicos y clínicos de pacientes con diabetes Mellitus atendidos en el Hospital Regional de Huancavelica?

1.4 Justificación Del Estudio

Social. Debido al progresivo aumento de la población con diabetes, y la probada eficacia del control glicémico en reducir sus complicaciones asociadas, es prioritario determinar la proporción de personas que alcanzan las metas estandarizadas según las guías clínicas, evaluando indirectamente la efectividad de la atención de los servicios de salud del establecimiento.

Teórica. Existen reportes de control glicémico en hospitales de Lima, pero son escasos en hospitales andinos del Perú.

Metodológica. Se contará con el apoyo logístico de la Estrategia de Enfermedad no Transmisibles del Hospital Regional de Huancavelica, registrando y haciendo seguimiento a todos los pacientes con DM desde el 2017. Se realizará un diseño transversal y se evaluará el control glicémico para lograr los objetivos del mismo.

1.5 Objetivos

1.5.1 Objetivo General

Determinar los factores asociados a mal control glicémico en pacientes con diabetes mellitus del Consultorio de Endocrinología del Hospital Regional de Huancavelica durante el año 2018.

1.5.2 Objetivos Específicos

1. Determinar las características epidemiológicas y clínicas de los pacientes con *Diabetes Mellitus*.
2. Establecer la frecuencia de mal control glicémico de los pacientes con *Diabetes mellitus*.
3. Establecer la frecuencia de mal control metabólico de los pacientes con *Diabetes mellitus*.
4. Determinar la asociación de mal control glicémico y los factores epidemiológicos y clínicos.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.5 Antecedentes (nacionales e internacionales).

En 1993, el grupo de investigación Diabetes Control and Complications Trial (DCCT), demostró una disminución del 34-76% de las complicaciones microvasculares en sujetos con DM1 mediante el uso de terapia intensiva frente al convencional. La meta glicémica en el Grupo intensivo fue de 7.2% vs 9.1% en el grupo convencional (8).

En 1998, el grupo de investigación United Kingdom Prospective Diabetes Study, demostró que en pacientes con DM2 de reciente diagnóstico, el manejo intensivo vs convencional, es decir una meta de hemoglobina glicosilada de 7% vs 7.9% reduce en 25% las complicaciones microvasculares. Concluyéndose que por cada punto de reducción de la hemoglobina glicosilada, se reduce un 35% las enfermedades microvasculares (7).

En el 2008, el grupo de investigación Action to Control Cardiovascular Risk in Diabetes (ACCORD) demostraron la eficacia del control glicémico intensivo en sujetos con DM y alto riesgo cardiovascular (pacientes con infarto de miocardio o ictus). Un valor $\leq 6\%$ fue la meta de hemoglobina glicosilada para el grupo intensivo y $<7\%$ para el grupo convencional. Tras un seguimiento medio de 3,2

años, no hubo diferencias entre el grupo intensivo y convencional en relación al endpoint primario, (que incluyó muerte y eventos cardiovasculares mayores). Sin embargo, en el grupo intensivo hubo un exceso de muerte por cualquier causa (5% frente a 4%) y también de muerte cardiovascular (2.6% vs 18%), es decir un aumento de la mortalidad en 22%, por lo que fue suspendido antes de tiempo (11).

En el 2008, el grupo de estudio ADVANCE evaluaron la eficacia del control glicémico intensivo en pacientes con DM2 y alto riesgo cardiovascular. La meta de hemoglobina glicosilada para el grupo intensivo fue $\leq 6.5\%$ y para el convencional de 7%. Tras un seguimiento medio de 5 años, el grupo intensivo presentó una reducción del 10% en el end point primario (muerte, eventos macrovasculares y eventos microvasculares), debido principalmente a la disminución de nefropatía que fue del 21% (12).

En el 2009, Duckworth et al, evaluaron la eficacia del tratamiento glicémico intensivo en pacientes veteranos con DM2 y alto riesgo cardiovascular. La meta de hemoglobina glicosilada en el grupo intensivo fue $\leq 6\%$, y en el grupo convencional entre 8% y 9%. Después de 6.3 años de seguimiento, no se hallaron diferencias entre ambos tratamientos para el endpoint primaria que consistió en muerte y eventos cardiovasculares mayores) (13).

En el 2003, Gaede et al, compararon la efectividad de una intervención intensiva multifactorial, ya no sólo glicémica, en sujetos con DM2 y microalbuminuria. Con

seguimiento a 7,8 años. El tratamiento intensivo consistió en dieta hipograsa, ejercicio por 30 min de 3-5 veces /semana con intensidad leve -moderado, cese tabaquismo, uso de ácido acetilsalicílico y tratamiento con metas bajas de diabetes, hipertensión y dislipidemia según las guías clínicas de Dinamarca (16). Posterior a un seguimiento de 7.8 años, se demostró una reducción del riesgo de enfermedad cardiovascular HR: 0,47, nefropatía HR 0.39, retinopatía HR 0.42 y neuropatía autonómica HR 0.37. Se concluyó que la intervención multifactorial intensiva reduce en más del 50 % el riesgo cardiovascular y complicaciones microvasculares (15).

FRECUENCIA DE CONTROL GLICÉMICO

Internacionales

En el 2013, Ali et al, compararon los sujetos que alcanzaron el control metabólico del intervalo 2007-2010 vs 1999-2002 en los Estados Unidos, que consistió en Hemoglobina glicosilada < 7%, presión arterial <130/80 mm Hg, colesterol LDL < 100 mg/dl y cese de tabaquismo. Se halló que el control metabólico aumentó del 4.6% al 14.3%. El control glicémico aumentó del 44% al 52%, $p < 0.05$; la presión arterial controlada del 39% al 51%, $p < 0.05$; el colesterol LDL controlado del 36% al 57%, $p < 0.05$. Así mismo el riesgo de enfermedad coronaria disminuyó de 2.8% a 3.7% (17).

Nacionales

En el 2013, Ayala et al, determinó la frecuencia de buen control glicémico sujetos con DM2 del Centro Médico Naval (Cemena) del Callao. La población estudio se caracterizó por ser 57% masculino, con edad de 60 años, tiempo promedio de DM2 de 8.2 años. El 96.4 % recibió algún tratamiento farmacológico y el 28.2% era usuario de insulina. Un 51% de los sujetos logró una hemoglobina glicosilada < 7%, sólo la mitad tuvo un control glicémico adecuado, cifra mucho mayor que el promedio nacional (27).

En el 2015, Jasso et al, describieron la frecuencia de control metabólico basado en hemoglobina glicosilada, presión arterial y perfil lipídico de sujetos con DM2 del Hospital Cayetano Heredia. De 107 pacientes, un 32% presentó una hemoglobina glicosilada < 7%, un 51% tuvo una presión arterial sistólica < 130 mm Hg y el 73,8% una presión diastólica < 80 mm Hg. En el perfil lipídico, un 68% presentó un colesterol total < 200 mg/dl, un 37% el colesterol LDL < 100 mg/dl y el 40% triglicéridos < 150mg/dl. Considerando las 3 variables a la vez, solo se observó un control metabólico adecuado en el 9.3% (26).

2.6 Bases teóricas y científicas.

2.6.1 *Diabetes Mellitus*

La Diabetes Mellitus es un síndrome que se caracteriza por hiperglucemia, debido a defectos en la secreción o acción de la insulina o en ambas (28). Se

asocia a complicaciones cardiovasculares o cerebrovasculares, llamadas macrovasculares, como también lesiones retinianas, glomerulares, y nervios periféricos llamadas microvasculares.

El diagnóstico de DM se basa en cualquiera de los siguientes criterios: (28)

- Glicemia al azar ≥ 200 mg/dL con sintomatología como polidipsia, poliuria, polifagia, disminución brusca del peso.
- Glicemia en ayunas sérica ≥ 126 mg/dL. El ayuno de al menos ocho horas.
- Glicemia sérica ≥ 200 mg/dL a las 2 posterior de una carga de 75 g de glucosa.
- Una hemoglobina glicosilada $\geq 6.5\%$, utilizando métodos autorizados por la National Glycohemoglobin Standardization Program (NGSP).

2.6.2 Complicaciones micro y macrovasculares (29)

Para el desarrollo de complicaciones en sujetos con DM2, influyen además del control glicémico, el manejo de los demás factores de riesgo como la dislipidemia, tabaquismo e hipertensión arterial.

Las complicaciones macrovasculares afectan a las arterias en general produciendo enfermedad cerebrovascular, vascular periférica y cardíaca coronaria; las microvasculares incluyen neuropatía, nefropatía y retinopatía. El

pie diabético se puede considerar una combinación de los dos por la presencia de neuropatía y/o enfermedad arterial periférica.

Las complicaciones macrovasculares constituyen la principal causa de muerte en los diabéticos, más de 3 a 4 veces la morbimortalidad cardiovascular que en no diabéticos. Mientras que las complicaciones microvasculares y del pie diabético elevan notablemente los costos del sistema de salud y disminuyen la calidad de vida de los pacientes.

a) Complicaciones microvasculares

Retinopatía diabética. La más afectada de la estructura ocular es la retina, sin embargo puede afectar a cualquier otra parte, se evidencia daños al cristalino (cataratas RR: 1.6 a edad más temprana y mayor progresión) y a la cámara anterior (glaucoma de ángulo abierto RR 1.4). En el mundo occidental, la retinopatía diabética (RD) es la segunda causa de ceguera y la más común en personas entre 30 y 69 años. Después de 20 años de diabetes, casi el 100% de los pacientes con DM1 la presentan en algún grado y más del 60% de pacientes con DM2. Y al momento del diagnóstico, un 20% de los DM2 ya presenta lesiones. Los factores asociados a progresión de la retinopatía son tiempo de enfermedad, elevada hemoglobina glicosilada, hipertensión arterial no controlada, dislipidemia y embarazo en DM1.

Nefropatía diabética. En el mundo occidental es la causa principal de insuficiencia renal. Más del 35% de los pacientes en diálisis son diabéticos en Estados Unidos. Del 20-30% de los sujetos con DM presentan evidencias de nefropatía aumentando la incidencia sobre todo en DM2. Inicia clínicamente desde la detección de albuminuria > 30 mg/24 h, hasta la falla renal terminal que requiere hemodiálisis o transplante renal.

Neuropatía diabética. Repercute principalmente al sistema nervioso periférico, pudiendo ser sensitiva, motora, autonómica o combinación de las tres. Está presente en la mitad de los sujetos con DM con tiempo de enfermedad > 10 años, tanto en DM1 como DM2, pero < 50% presenta sintomatología. Progresa con la edad y la evolución de la enfermedad, siendo más severa y extensa según la persistencia de mal control glicémico.

b) Complicaciones macrovasculares

La aterosclerosis en los sujetos con DM tiene un inicio más precoz, mayor gravedad y extensión (tienen enfermedad de tres vasos cercano al 45% vs 25% en sujetos sin DM). Así mismo tienen peor pronóstico independiente del sexo (eliminando el efecto protector del género femenino). Es principal causa de morbilidad-mortalidad, el 70-80% fallece por enfermedades cardiovasculares, la probabilidad de padecerlo es de 2 a 3 veces mayor que en población general. El riesgo cardiovascular aumenta cuando si están asociado dislipidemia, hipertensión arterial o tabaquismo. Los dos primeros

factores están presentes en la mayoría de sujetos con DM, sin embargo otros factores que también han sido asociados a enfermedad cardiovascular son hiperinsulinemia, discrasias sanguíneas y obesidad. Igualmente, los sujetos que presentan intolerancia a la glucosa y los sujetos que desarrollan microalbuminuria

2.7 Marco conceptual (de las variables y dimensiones)

Los ensayos clínicos evaluados dieron respaldo a las recomendaciones de la Asociación Americana de Diabetes para determinar las metas de control glucémico centradas en el paciente, que por regla general determina un valor de HbA1c < 7%, frente a otras sociedad que establecen un valor más bajo <6.5% como la International Diabetes Federation, la American Association of Clinical Endocrinologists, y la European Association for the Study of Diabetes. Se resalta la necesidad de individualizar la meta de hemoglobina glicosilada según existencia de enfermedad cardiovascular, frecuencia de hipoglucemia, tiempo de diabetes, edad, motivación y calidad de los servicios de salud. (28).

CAPITULO III.

HIPOTESIS

3.1 Hipótesis General

El presente trabajo tiene un diseño descriptivo, y se determinarán diferentes factores asociados, pudiendo ser clínicos o epidemiológicos. No se evaluará una relación causal específica entre dos variables, es decir un solo factor con un evento, para poder realizar una hipótesis relacional. Si no que, de varios factores, se buscará cuáles se asocian al desarrollo de pie en riesgo. SI se necesitara una hipótesis, se podría frasear una hipótesis de tipo categórica particular afirmativo.

Existes algunos factores asociados a presencia de control glicémico en sujetos con DM en el consultorio de endocrinología del Hospital Regional de Huancavelica durante el 2018.

3.2 Variables (Definición conceptual y operacional). Detalle en Anexo 2

Variable dependiente

Variable	Definición conceptual	Definición operacional
Control Glicémico Inadecuado	Metas glicémicas asociada complicaciones	Glicemia >130mg/dl y Hba1c >7%
Glucosa ayunas alterada	Según Guía Asociación Americana de diabetes 2018	Glicemia >130 mg/dL
HbA1c alterada	Según Guía Asociación Americana de diabetes 2018	Hba1c >7%
Control Metabólico Inadecuado	Metas integrales asociadas a complicaciones	Hba1c >7, LDL >100, HDL <40 varón o HDL <50 mujer, PAS >140 y PAD >90
LDL alterado	Según Asociación Europea de Diabetes 2017	LDL >100
HDL alterado	Según Guía Asociación Americana de diabetes 2018	HDL <40 varón o HDL <50 mujer
PAS alterado	Según Guía Asociación Americana de diabetes 2018	PAS >140
PAD alterado	Según Guía Asociación Americana de diabetes 2018	PAD >90

Factores asociados

Edad	Tiempo desde el nacimiento	Edad en años cumplidos según DNI
Sexo	Correspondencia anatomo-social,	Sexo legal asignado en el DNI
Nivel instrucción	Nivel educativo de último año cursado.	Nivel educativo de último año cursado.
Nro de controles médicos	Nro de controles médicos en último año	Nro de controles médicos en último año

Antec HTA	Toma medicación o establecida por médico	Toma medicación o establecida por médico
Antec dislipidemia	Toma medicación o establecida por médico	Toma medicación o establecida por médico
Tabaco	Consumo tabaco	Consumo tabaco últimos 12 meses
Obesidad	Exceso de peso que causa alteraciones metabólicas	Peso dividido entre la talla al cuadrado
Obesidad abdominal	Cantidad de grasa visceral que causa insulinoresistencia	Punto medio entre reborde costal y espina iliaca anterosuperior con puntos de corte según Ashner 2011 para Sudamérica
Sedentarismo	Realiza actividad física al menos 5 veces a la semana	Realiza actividad física al menos 5 veces a la semana
Tiempo de diabetes	Tiempo de diabetes	Tiempo de diabetes
Medicación DM2	Tipo de medicación recibida en los últimos 3 meses.	Tipo de medicación recibida en los últimos 3 meses.
Tiempo de seguimiento	Tiempo entre primera consulta y última en historia clínica	Tiempo entre primera consulta y última en historia clínica
Antec de Nefropatía diab	Antec de nefropatía en HC.	Antec de nefropatía en HC > 30 mg/ 24h
Antec de Enf. renal crónica	Ante enfermedad renal crónica en HC	Ante enfer renal crónica en HC, Depuración <60 ml/min
Antecedente de retinopatía	Antecedente de retinopatía en HC	Antecedente de retinopatía en HC
Antec. de neuropatía	Antec neuropatía en HC	Antec neuropatía en HC
Antec. de enfer coronaria	Antec de enfermedad coronaria en HC	Antec de enfermedad coronaria en HC
Antec. de ictus	Antec de ictus en HC	Antec de ictus en HC
Antec Enf arterial periférica	Antec de enfermedad arterial periférica en HC	Antec de Enf arterial periférica en HC
Antec. de amputación	Antec de amputación de MMII en HC	Antec de amputación de MMII en HC

CAPITULO IV.

METODOLOGÍA

4.1 Método de Investigación

En método empleado en esta investigación fue el método científico, analítico, inductivo y cuantitativo.

4.2 Tipo de Investigación

Se encuentra enmarcado dentro del estudio básico, puesto que se orientó a enriquecer el conocimiento teórico científico respecto al comportamiento de cada una de las variables estudiadas para poder generalizarlas.

4.3 Nivel de Investigación

Fue de nivel correlacional, ya que se describió las variables y se buscó encontrar una asociación entre múltiples variables clínicas con la presencia de mal control glicémico.

4.4 Diseño de estudio

Se localizó dentro del diseño no experimental, transversal, correlacional y retrospectivo. No se realizó alguna intervención, la información fue recolectada en un solo momento y se tomaron datos ya presentes en la historia clínica.

4.5 Población y muestra

Sujetos atendidos en Consultorio de Endocrinología del Hospital Regional de Huancavelica.

Población:

Se tomó como marco muestral, a la lista de pacientes atendidos de enero a diciembre 2018 del Programa de Diabetes del Hospital de Huancavelica formado por 300 pacientes.

Criterios de inclusión

Pacientes > 18 años, con más de 2 atenciones en el año, seguimiento mínimo de 3 meses continuos.

Criterios de exclusión

Ausencia de datos completos en historia clínica (glicemia, perfil lipídico, hemoglobina glicosilada, presión arterial,), historia clínica extraviada.

Tamaño muestral

Considerando estimación de un parámetro poblacional en forma de proporción, se requiere el valor de la frecuencia de diabetes con buen control glicémico del Estudio del Dr. Jasso (Hospital Cayetano Heredia) de 31.8%, y una precisión del 2.5%, un nivel de confianza del 95%, y una probabilidad de rechazo del 10%. Teniendo en cuenta un total de 300 pacientes con DM atendidos en el 2018, se calculó una muestra de 227 pacientes.

4.6 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

A inicios del 2019, se obtuvo el marco muestral de pacientes atendidos durante el año 2018. Después de la selección por método aleatorio simple. Se revisaron las historias clínicas si presentan una evaluación médica y exámenes auxiliares en los últimos 12 meses. Cumpliendo este último requisito, se procedió a la recolección de los datos (Anexo 04).

La validez de contenido del cuestionario del (Anexo 04) se realizó por 5 expertos en el área de diabetes en forma cualitativa. La evaluación cualitativa (Anexo 03) constó de 10 características y se ponderaron según una escala Likert del 1 al 5. El coeficiente obtenido en cada anexo debió ser mayor a 0.8 para su aplicación. Si no se llegó a obtener dicho puntaje, se usó la metodología Delphi entre los expertos hasta obtener dicho puntaje.

4.7 Técnica de procesamiento y análisis de datos

Se usó el programa STATA versión 11.1 para el análisis de los datos.

Estadística descriptiva: Se evaluó la normalidad de las variables cuantitativas mediante el test de Shapiro Wilk. Se calculó la media y desviación estándar si presentaban normalidad, en su defecto medianas y rangos intercuartílico. Para variables cualitativas se utilizó las frecuencias y porcentajes.

Estadística inferencial: Los pacientes fueron divididos según la presencia de un mal Control Glicémico (CG) definido como hemoglobina glicosilada <7% y/o glucosa en ayunas < 130 mg/dl. Los análisis se realizaron con un nivel de confianza del 95% y una significancia estadística $p < 0,05$. La asociación entre variables categóricas y control glicémico se evaluaron con test de chi cuadrado

o test Fisher si los valores esperados era menor a 5 en el 25% de los cuadrantes.

La asociación entre variables cuantitativas y control glicémicos se analizaron con t de Student si los datos presentaron distribución normal, o U de Mann – Whitney si no tuvieran distribución no normal.

Se realizó un análisis multivariado mediante la prueba de regresión logística (si prevalencia < 10%) o mediante modelos lineales generalizados con la familia Binomial/Poisson más la función de enlace log (si la prevalencia es mayor del 10%). Se hallaron los ratios de asociación con intervalo del 95%.

4.8 Aspectos éticos de la investigación.

El estudio fue autorizado por Comité de Ética e Investigación del Hospital Regional de Huancavelica y de la Universidad Peruana Los Andes de la ciudad de Huancayo. Se mantuvo la confidencialidad de los datos, los cuales fueron codificados. Por la naturaleza retrospectiva del estudio, no fue necesario la realización de consentimiento informado.

CAPITULO V.

RESULTADOS

5.1 Descripción de los resultados

De 227 personas con Diabetes Mellitus tipo 2 evaluadas, cerca del 50% tenía más de 60 años, con predominio del sexo femenino con el 71% y el 28% era iletrado. Sólo un 31% tenía índice de masa corporal adecuado y un 48% no tenía obesidad central. Más del 50% tenía un tiempo de diabetes menor a 5 años y un 21 % era usuario de insulina. La comorbilidad más frecuente fue hipertensión arterial con el 32%, depuración <60 ml/min en 19% y dislipidemia con el 11%. La complicación más frecuente fue la neuropatía diabética con el 9.7% y la retinopatía diabética con el 3.9%. (Tabla 1)

EL 71.4% tuvo glicemia en ayunas >130 mg/dL, el 80% una hemoglobina glicosilada >7%, un 60% un LDL >100, un 54% un triglicérido >150mg/dl, un 14% una PAS >140 mm Hg, y un 9% una PAD > 90 mm Hg. Un 82.4 % de los pacientes tuvo un mal control glicémico. (Tabla 2)

Se halló asociación de mal control glicémico con mayor tiempo de diabetes vs 5.9 ± 5.7 años vs 3.2 ± 2.7 años ($p=0.01$), obesidad central 65.4 % vs 40.7% ($p=0.02$) y uso de insulina 23.4 vs 13.5% ($p=0.00$). (Tabla 3)

En el análisis multivariado ajustado a edad, sexo, instrucción, tiempo de diabetes y obesidad central, se halló que por cada año que aumenta en el tiempo de diabetes el riesgo de mal control glicémico aumenta en 41%; RP 1.41 (IC95% 1.06 – 1.89); y que tener obesidad central eleva el riesgo de mal control glicémico en 4 veces; RP 4.4 (IC95% 1.23 – 15.6). (Tabla 4)

Tabla1. Característica clínico epidemiológicas de pacientes con diabetes mellitus del Hospital Regional de Huancavelica.

	N (%)
Edad	
<50 años	60 (26.4)
50 -59 años	58 (25.5)
60 -69 años	60 (26.4)
>70 años	49 (21.6)
Sexo	
Femenino	161 (70.9)
Masculino	66 (29.1)
Grado de instrucción	
Iltrado	65 (28.3)
Primaria	70 (30.8)
Secundaria	41 (18.1)
Superior	51 (22.5)
Índice de masa corporal	
< 25.0 kg/m ²	71 (31.4)
25.0 – 29.9 kg/m ²	88 (38.9)
> 30.0 kg/m ²	67 (29.6)
Obesidad central	
Mujer > 90 cm	77 (58.8)
Varón > 94 cm	40 (72.7)
Ambos	117 (61.8)
Tiempo de diabetes	
<5 años	87 (52.1)
<5 – 9.9 años	48 (28.7)
> 10 años	32 (19.1)
Tratamiento	
Dieta	22 (10.2)
Antidiabético oral (ADO)	147 (68.1)
Insulina con/sin ADO	47 (21.8)
Comorbilidades	
HTA	74 (32.6)
Depuración 60 <ml/min	27 (19.3)
Dislipidemia	27 (11.2)
Tabaco	2 (0.9)
Complicaciones	
Neuropatía diabética	22 (9.7)
Retinopatía diabética	9 (3.9)
Enfermedad cerebro vascular	4 (1.7)
Enfermedad coronaria	2 (0.8)
Pie diabético con amputación menor	3 (1.3)
Pie diabético con amputación mayor	0 (0.0)

Fuente: Base de datos.

Tabla 2. Característica laboratoriales de pacientes con diabetes mellitus del Hospital de Huancavelica.

	N (%)
Glicemia (n=227)	
<80.0 mg/dl	1 (0.4)
80.0 – 129.9 mg/dl	64 (28.2)
≥ 130.0 mg/dl	162 (71.4)
Hemoglobina glicosilada (n=93)	
< 7.0 %	19 (20.4)
7.0 - 8.9 %	37 (39.8)
≥ 9.0 %	37 (39.8)
Colesterol LDL (n=47)	
< 100 mg/Dl	19 (40.4)
Colesterol HDL (n=16)	
Mujer > 50 mg/dl	1 (8.3)
Varón > 40 mg/dl	2 (50.0)
Triglicéridos (n=24)	
> 150 mg/dl	13 (54.2)
Presión sistólica (n=227)	
> 140 mm Hg	32 (14.1)
Presión diastólica (n=227)	
> 90 mm Hg	21 (9.3)
Control glicémico	
Controlado	40 (17.6)
No controlado	187 (82.4)

Fuente: Base de datos.

Tabla 3. Características clínico- laboratoriales asociadas a control glicémico en pacientes con diabetes mellitus del Hospital de Huancavelica

	Mal control glicémico N=187	Buen Control Glicémico N=40	Valor de p
Edad (años)			
X ± DE	58.9 ± 1.0	58.9 ± 2.1	0.84
Sexo			
Femenino	131 (70.1)	30 (75.0)	0.53
Masculino	56 (29.9)	10 (25.0)	
Instrucción			
Iletrado	53 (28.3)	12 (30.0)	0.16
Primaria	63 (33.7)	7 (17.5)	
Secundaria	33 (17.7)	8 (20.0)	
Superior	38 (20.3)	13 (32.5)	
Índice de masa corporal (kg/m²)			
X ± DE	27.6 ± 0.4	30.0 ± 2.2	0.07
Obesidad central	104 (65.4)	11 (40.7)	0.02
Tiempo de diabetes (años)			
X ± DE	5.9 ± 5.7	3.2 ± 2.7	0.01
Tratamiento			
Dieta	11 (6.2)	11 (29.7)	0.00
Antidiabético oral	126 (70.4)	21 (56.8)	
Insulina con /sin ADO	42 (23.4)	5 (13.5)	
Comorbilidad			
Hipertensión arterial	61 (32.6)	13 (32.5)	0.98
Depuración < 60 ml/min	23 (19.6)	4 (17.4)	0.18
Dislipidemia	23 (12.3)	4 (10.0)	0.68
Tabaco	2 (1.1)	0 (0.0)	0.51
Complicaciones			
Retinopatía diabética	7 (3.7)	2 (5.0)	0.71
Neuropatía diabética	19 (10.2)	3 (7.7)	0.63
Enfermedad cerebro vascular	4 (2.1)	0 (0.0)	0.35
Enfermedad coronaria	2 (1.1)	0 (0.0)	0.51
Pie diabético con amputación menor	3 (1.6)	0 (0.0)	0.41
Pie diabético con amputación mayor	0 (0.0)	0 (0.0)	
Laboratorio			
Colesterol LDL (mg/dl)	116 ± 55.2	120.2 ± 42.7	0.90
Colesterol HDL (mg/dl)	37.3 ± 8.5	34.5 ± 3.6	0.66
Presión sistólica (mmHg)	116 ± 23	116.5 ± 17.9	0.93
Presión diastólica (mm Hg)	70.4 ± 13	72.3 ± 12.9	0.41

Fuente: Base de datos. ADO: Antidiabético oral.

Tabla 4. Riesgo de mal control glicémico según características clínico epidemiológicas de pacientes con diabetes mellitus del hospital Regional de Huancavelica.

	Univariado		Multivariado	
	RP	IC95%	RP	IC95%
Edad (años)	1.00	0.97 – 1.02	1.00	0.95 – 1.05
Sexo				
Femenino	1.00		1.00	
Masculino	1.28	0.58 – 2.80	0.53	0.13 – 2.11
Instrucción				
Iltrado	1.00		1.00	
Primaria	2.33	0.74 – 5.54	6.16	0.57 – 66.4
Secundaria	0.93	0.34 – 2.52	2.18	0.23 – 20.2
Superior	0.66	0.27 – 1.61	0.52	0.08 – 3.29
Tiempo de diabetes (años)	1.18	1.02 – 1.35	1.41	1.06 – 1.89
Tratamiento				
Dieta	1.00			
ADO	6.52	2.55 – 16.7		
Insulina con/sin ADO	11.4	3.08 – 42.5		
Hipertensión arterial				
No	1.00			
Sí	1.01	0.48 – 2.08		
Dislipidemia				
No	1.00			
Sí	1.26	0.41 – 3.87		
Índice de masa corporal (Kg/m²)	0.96	0.92 – 1.01		
Obesidad central				
No	1.00		1.00	
Sí	2.75	1.19 – 6.33	4.40	1.23 – 15.6

Fuente: Base de datos. RP: Razón de prevalencia. IC95%: Intervalo de confianza al 95%.ADO: Antidiabético oral

ANÁLISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS

El presente trabajo halla un mayoritario mal control glicémico en pobladores con diabetes mellitus de que se atienden en un hospital alto andino del Perú.

Varios estudios han demostrado que el control intensivo de la diabetes disminuye la incidencia de complicaciones microvasculares como el estudio DCCT (8) y UKPDS (7) realizado en pacientes con diabetes tipo 1 y 2 respectivamente. No obstante, en sujetos con mayor comorbilidad y menor expectativa de vida, el desarrollo de una hipoglicemia puede desencadenar mayores riesgos que beneficios (28).

En pacientes con diabetes la causa más común de muerte, es la enfermedad cardiovascular o cerebrovascular, más no las complicaciones microvasculares. En pacientes con diagnóstico reciente, el control, intensivo glicémico puede reducir la enfermedad cardiovascular (14). Pero en pacientes con varios años de evolución, estudios como el ACCORD, ADVANCE o VADT no encontraron reducción de las macrocomplicaciones. Incluso se teoriza que el mayor desarrollo de hipoglicemia en el grupo intensivo puede provocar el aumento de mortalidad observado (11-14).

Estos hallazgos impulsaron a la Asociación Americana de Diabetes a recomendar valores de hemoglobina glicosilada menor a 7% y glicemia en ayunas entre 80 y 130 mg/dl. Y a la luz de estos estudios individualizar las metas en función a la edad, duración de diabetes, comorbilidades, expectativa de vida, complicaciones micro y macrovasculares, episodios de hipoglicemia, motivación del paciente y recursos en salud (28).

El mal control glicémico encontrado, sólo un 17,6% alcanzó el objetivo de una glicemia <130 y hba1c $<7\%$. En Perú, se halló que, en un hospital urbano de las fuerzas armadas navales, el 50.9% tuvo una hba1c $<7\%$ (27). Otros dos hospitales urbanos del Ministerio de Salud hallaron un 31.8% y 38.8% con hemoglobina glicosilada menor a 7% respectivamente (26,30). Similarmente datos de la vigilancia epidemiológica en hospitales peruanos muestran que el 33.3% de los pacientes mantiene una cifra de HbA1c $<7\%$ (31).

Se teoriza que, a mayor grado de instrucción, mayor control metabólico, en el estudio de Ayala, casi el 90% tenía estudios superiores (27), en el estudio del MINSA, el paciente iletrado era el 8% (30) y en nuestra serie fue del 32%. Sin embargo, no resultó asociado con el control glicémico.

Es conocido que, a menor tiempo de diabetes, mayor control glicémico por la mayor cantidad de células beta disponibles, sin embargo, más del 50% de los pacientes tenían un tiempo menor a 5 años. Llama la atención el rápido deterioro anual de cerca del 40 % de mal control glicémico por cada año de tiempo de diabetes. Es necesario evaluar otras variables como mala adherencia, escaso número de controles, falta de apoyo familiar, para determinar a otros factores que inducen a este rápido deterioro (28, 29). Igualmente, la presencia de obesidad central, marcador de insulina resistencia, se presentó asociada a mal control glicémico, siendo más frecuente en varones que en mujeres.

Puede interpretarse como una asociación espúrea, la relación encontrada entre mal control glicémico y uso de fármacos para la diabetes, ya que la medicación se indicó para el mal control glicémico, no debiendo interpretarse como el causante del mal

mismo. Igual relación se halló en un estudio observacional británico que concluyó erróneamente que el uso de insulina está asociado a mayor mortalidad (32).

Se planeó calcular la frecuencia de control metabólico, es decir los pacientes que tenían buen control glicémico, perfil lipídico y presión arterial normal; sin embargo, la falta de datos no se logró determinar. Puede deberse a la dificultad para el cumplimiento de los exámenes diagnósticos por falta de reactivos de laboratorio en hospitales rurales. Cabe resaltar que el control metabólico intensivo sí ha demostrado disminución de los eventos cardiovasculares en pacientes con mayor tiempo de enfermedad (15, 16). Sin embargo, la frecuencia de lograr este objetivo es mucho más bajo que el de control glicémico. Un estudio en un hospital urbano de Lima halló que sólo el 9.3% de los pacientes logró esta meta (26).

Son fortalezas del estudio haber evaluado a toda la población diabética del Hospital Regional de Huancavelica que acudió al Hospital en un año. Las limitaciones son la ausencia de valores de variables metabólicas y los resultados no pueden ser extrapolados a toda la población con diabetes, pero podría ser considerado como un indicador fiable. Estos hallazgos pueden ser útiles como datos basales para estudios de seguimiento e intervención con tamaños de muestra más grandes.

CONCLUSIONES

- Los factores asociados a un mal control glicémico son; obesidad central (65%), mayor tiempo de diabetes (5 a 9 años), pacientes con mayor tiempo de uso de insulina (23.4%).
- El 48% pacientes tenía más de 60 años, con predominio del sexo femenino, más de la mitad tienen DM < 5 años
- El 82.4 % de la población en estudio presento mal control glicémico.
- Para el control metabólico no se pudo obtener asociación debido a la falta de reactivos en el Hospital de Huancavelica.
- Se asocia obesidad central, tratamiento con insulina y mayor tiempo de DM a mal control glicémico, pero eso no significa que se una asociación causal directa.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda establecer estrategias educativas para el empoderamiento del paciente debido a que la nutrición inadecuada conlleva a la obesidad, así como también el rápido deterioro en función al tiempo de diabetes.
- Cumplir en su totalidad la Guía Práctica clínica para atención del paciente con Diabetes Mellitus del Ministerio de Salud y mantener en forma permanente la medición de la glucosa capilar para pacientes con mal control glicémico.
- Para el personal de la estrategia de NO transmisibles, establecer estrategias educativas para el empoderamiento del paciente, debido a la alta tasa de personas iletradas y al rápido deterioro en función al tiempo de diabetes
- Se debe mejorar el equipo de gestión del hospital, para el abastecimiento de reactivos de laboratorio, y fármacos para una correcta evaluación y tratamiento del paciente con diabetes mellitus según la guía práctica clínica.
- Se recomienda realizar a futuro investigaciones experimentales con la finalidad de determinar si existe relación de causa y efecto entre las 3 variables asociadas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Federación Internacional de Diabetes. Atlas de Diabetes. [internet] 7ma edición. 2015. [Acceso 06/11/18] Disponible en: www.diabetesatlas.org.
2. Hex N, Bartlett C, Wright D, Taylor M, Varley D. Estimating the current and future costs of Type 1 and Type 2 diabetes in the UK, including direct health costs and indirect societal and productivity costs. *Diabet. Med.* 29(7), 855–862 (2012).
3. Seclen SN, Rosas ME, Arias AJ, Huayta E, Medina CA. Prevalence of diabetes and impaired fasting glucose in Peru: report from PERUDIAB, a national urban population-based longitudinal study. *BMJ Open Diabetes Research and Care* 2015;3:e000110.
4. Seclen SN, Rosas ME, Arias AJ, Medina CA. Elevated incidence rates of diabetes in Peru: report from PERUDIAB, a national urban population-based longitudinal study. *BMJ Open Diabetes Research and Care* 2017;5:e000401..
5. Buse J, Polonski K, Burant C. Diabetes mellitus tipo 2. En: Williams Tratado de Endocrinología. Décima Edición México DF: Elsevier; 2003. p. 1537-1598.
6. Williams R, Van Gaal L, Lucioni C, CODE-2 Advisory Board. Assessing the impact of complications on the costs of Type II diabetes. *Diabetologia.* 2002; 45: S13–7.

7. UK Prospective Diabetes Study Group. Effect of intensive bloodglucose control with metformin on complications with type 2 diabetes: UKPDS 34. *Lancet*. 1998;352:854–6.
8. The Diabetes Control and complications Trial research group. The effect of intensive treatment of diabetes on the development and progression of long term complications in insulin dependent diabetes mellitus. *N Engl J Med*. 1993;329:977–86.
9. White NH, Sun W, Cleary PA, Danis RP, Davis MD, Hainsworth DP, et al. Prolonged effect of intensive therapy on the risk of retinopathy complications in patients with type 1 diabetes mellitus: 10 years after the Diabetes Control and Complications Trial. *Arch Ophthalmol*. 2008;126:1707–15.
10. Holman RR, Paul SK, Bethel MA, Matthews DR, Neil HA. 10-year follow-up of intensive glucose control in type 2 diabetes. *N Engl J Med*. 2008;359:1577–89.
11. The Action to Control Cardiovascular Risk in Diabetes Study Group. Effects of intensive glucose lowering in type 2 diabetes. *N Engl J Med*. 2008;358:2545–59.
12. The ADVANCE Collaborative Group. Intensive blood glucose control and vascular outcomes in patients with type 2 diabetes. *N Engl J Med*. 2008;358:2560–72.
13. Duckworth W, Abraira C, Moritz T, Reda D, Emanuele N, Reaven PD, et al. Glucose control and vascular complications in veterans with type 2 diabetes. *N Engl J Med*. 2009;360: 129–39.
14. Turnbull FM, Abraira C, Anderson RJ, Byington RP, Chaimers JP, Duckworth WC, et al. Intensive glucose control and macrovascular outcomes in type 2 diabetes. *Diabetologia*. 2009;52: 2288–98.
15. Gaede P, Vedel P, Larsen N, Jensen GVH, Parving HH, Pedersen O. Multifactorial intervention and cardiovascular disease in patients with type 2 diabetes. *N Engl J Med*. 2003;348:383–93.
16. Gaede P, Vedel P, Parving HH, Pedersen O. Intensified multifactorial intervention in patients with type 2 diabetes mellitus and microalbuminuria: the Steno type 2 randomised study. *Lancet* 1999;353:617-22
17. Ali MK, Bullard KM, Gregg EW. Achievement of goals in U.S. *Diabetes Care*, 1999-2010. *N Engl J Med*. 2013; 369(3):287-8.
18. Saaddine JB, Engelgau MM, Beckles GL, Gregg EW, Thompson TJ, Narayan KM. A diabetes report card for the United States: quality of care in the 1990s. *Ann Intern Med*. 2002; 136(8):565-74.
19. Saaddine JB, Cadwell B, Gregg EW, et al. Improvements in diabetes processes of care and intermediate outcomes: United States, 1988-2002. *Ann Intern Med*. 2006; 144(7):465-74.

20. Chan JC, Gagliardino JJ, Baik SH, et al. Multifaceted determinants for achieving glycemic control: the International Diabetes Management Practice Study (IDMPS). *Diabetes Care*. 2009; 32(2):227-33.
21. Ji LN, Lu JM, Guo XH, et al. Glycemic control among patients in China with type 2 diabetes mellitus receiving oral drugs or injectables. *BMC Public Health*. 2013; 13:602.
22. Lopez G, Tambascia M, Rosas J, Etchegoyen F, Ortega J, Artemenko S. Control of type 2 diabetes mellitus among general practitioners in nine countries of Latin America. *Rev Panam Salud Pública*. 2007; 22(1):12–20
23. Gagliardino JJ, de la Hera M, Siri F, Grupo de Investigación de la Red Qualiadiab. Evaluación de la calidad de la asistencia al paciente diabético en América Latina. *Rev Panam Salud Pública* 2001; 10: 309–17.
24. Aschner P, Aguilar-Salinas C, Aguirre L, et al. Diabetes in South and Central America: an update. *Diabetes Res Clin Pract*. 2014; 103(2):238-43.
25. Commendatore V, Dieuzeide G, Faingold C, et al. Registry of people with diabetes in three Latin American countries: a suitable approach to evaluate the quality of health care provided to people with type 2 diabetes. *Int J Clin Pract*. 2013; 67(12):1261-6.
26. Jasso-Huamán L, Villena-Pacheco A, Guevara-Linares X. Control metabólico en pacientes diabéticos ambulatorios de un hospital general. *Rev Med Hered*. 2015; 26:167-172.
27. Ayala Y, Acosta M, Zapata L. Control metabólico de pacientes con diabetes mellitus tipo 2. *Rev Soc Peru Med Interna*. 2013; 26(2): 68-70.
28. American Diabetes Association. Classification and diagnosis of diabetes. Sec. 2. In *Standards of Medical Care in Diabetes 2018*. *Diabetes Care* 2018;40(Suppl. 1):S11–S24
29. Guías ALAD sobre el Diagnóstico, Control y Tratamiento de la Diabetes Mellitus Tipo 2 con Medicina Basada en Evidencia.. *Revista ALAD*. [Internet] 2013 [Acceso 06/11/18]. 142 pp. Disponible en URL: http://www.bvs.hn/Honduras/UICFCM/Diabetes/GUIAS_2013.pdf
30. Damas- Casani VA, Yovera-Aldana M, Seclén S. Clasificación de pie en riesgo de ulceración según el Sistema IWGDF y factores asociados en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 de un hospital peruano. *Rev Med Hered*. 2017; 28:5-12
31. Ramos W, López T, Revilla L, More L, Huamaní M, Pozo M. Resultados de la vigilancia epidemiológica de diabetes mellitus en hospitales notificantes del Perú, 2012. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. 24 [Internet] 2014. Extraído el 18 de febrero de 2019. Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/rins/v31n1/a02v31n1.pdf>
32. Adler A. Guilt, or guilt by association? Insulin therapy in type 2 diabetes and death. *The Lancet Diabetes & Endocrinology* 2017; 5(1): 7–8.

ANEXOS

ANEXO 01. MATRIZ DE CONSISTENCIA.

Título de la Investigación	Pregunta de Investigación	Objetivo	Hipótesis	Variables	Tipo y diseño de estudio	Diseño muestral	Recolección de datos:
Factores Asociados A Mal Control Glicémico En Pacientes Con Diabetes Mellitus Del Hospital de Huancavelica 2018	¿Cuáles son los factores asociados a mal control glicémico en pacientes con diabetes mellitus tipo II del Hospital Regional de Huancavelica 2018?	Determinar los factores asociados a mal control glicémico en pacientes con diabetes mellitus tipo II del Hospital Regional de Huancavelica 2018.	Existen algunos factores asociados a presencia de control glicémico en pacientes con diabetes mellitus del Hospital de Huancavelica 2018.	Sexo Edad Instrucción Tiempo de DM Hipertensión Depuración <60ml/min Enfermedad coronaria Retinopatía o tto láser Ictus isquémico / hemorrágico Amputación menor previa Glucosa en ayunas Hemoglobina glicosilada LDL HDL Triglicéridos Presión sistólica Presión diastólica	Cuantitativo, observacional, descriptivo, transversal, retrospectivo.	<p>Población de estudio Pacientes con Diabetes Mellitus de Consultorio Externo del Hospital Regional Zacarías Correa Valdivia durante el 2018.</p> <p>Tamaño de muestra: 209 pacientes, considerando proporción de pie en riesgo del 32%, nivel de confianza del 95% y una precisión de 5%.</p> <p>Muestreo o selección de la muestra Muestreo aleatorio simple del marco muestral de pacientes durante 2018.</p> <p>Criterios de inclusión Paciente mayor de 18 años, con más de 2 atenciones en el año, seguimiento mínimo de 3 meses,</p> <p>Criterios de exclusión Datos incompletos de historia clínica (presión arterial, glicemia hba1c, perfil lipídico), historia clínica extraviada.</p>	<p>A inicios del 2019, se obtendrá el marco muestral de pacientes atendidos durante el 2018. Sólo se tomará la primera evaluación de cada sujeto.</p> <p>Después de la selección por método aleatorio simple. Se revisarán las historias clínicas si presentan una evaluación médica y exámenes auxiliares en los últimos 6 meses. Cumpliendo este último requisito, se procederá a la recolección de los datos (Anexo 04).</p> <p>La recolección de datos, estará a cargo de la investigadora.</p>

ANEXO 02. MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Variable dependiente

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensión	Indicador	Unidad de medida	Escala de medición	Valor final
Control glicémico	Logro de metas glicémicas para evitar complicaciones	Según ADA 2018	Meta Glicémica	Glucosa en ayunas < 130 y hemoglobina glicosilada < 7% en historia clínica		Categ, nominal	(0) Los 2 componentes (1) <2 componentes
Glucosa ayunas alterada	Según ADA 2018	Según ADA 2018	Meta glicémica	Glucosa >130 mg/dL en historia clínica		Categ, nominal	(0) Glucosa 80 - 130 (1) Glucosa >130
HbA1c alterada	Según ADA 2018	Según ADA 2018	Meta glicémica	HbA1c \geq 7% en historia clínica		Categ, nominal	(0) hbA1c < 7% (1) HbA1c \geq 7%
Control Metabólico	Logro de metas integrales para evitar complicaciones	Hba1c <7, no dislipidemia, PAS/PAD normal	Meta Metabólica	Hba1c <7, no dislipidemia, PAS/PAD normal en historia clínica		Categ, nominal	(0) Los 3 componentes (1) menos de 3 componentes
LDL alterado	Según EASD 2017	Según EASD 2017	Meta glicémica	LDL colesterol \geq 100 mg/dL en historia clínica		Categ, nominal	(0) LDL coles < 100 (1) LDL coles \geq 100
HDL alterado	Según ATP III	Según ATP III	Meta glicémica	HDL colesterol: Mujer < 50 mg/dL , Varón <40 mg/dL en historia clínica		Categ, nominal	(0) HDL coles Mujer \geq 50 & Varón \geq 40 (1) HDL coles Mujer < 50 & Varón<40
PAS alterado	Según ADA 2018	Según ADA 2018	Meta glicémica	PAS \geq 140 en historia clínica		Categ, nominal	(0) PAS < 140 (1) PAS \geq 140
PAD alterado	Según ADA 2018	Según ADA 2018	Meta glicémica	PAD \geq 90 mmHg en historia clínica		Categ, nominal	(0) PAD < 90 (1) PAD \geq 90

Factores asociados

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensión	Indicador	Unidad de medida	Escala de medición	Valor final
Grupo étnico	Tiempo desde el nacimiento categorías	Edad en años según categorías	Demográfico	Edad en años según categorías	Años	Categ, ordinal	(0) 20-34 (1) 35-49 (2) 50-65 (3) > 65
Sexo	Correspondencia anatomo-social,	Sexo legal asignado en el DNI	Demográfico	Sexo en historia clínica	-----	Categ, nominal	(0) Femenino (1) Masculino
Nivel instrucción	Nivel educativo de último año cursado.	Nivel educativo de último año cursado.	Demográfico	Nivel educativo de último año cursado. en historia clínica	-----	Categ, ordinal	(0) Iltrado (a) (1) Primaria (2) Secundaria (3) Superior técnico (4) Superior universitaria
Nro de controles médicos	Nro de controles médicos en último año	Nro de controles médicos en último año	Demográfico	Nro de controles médicos en último año en historia clínica	Nro consulta	Cuantit, razón	2,....., 12
Antec HTA	Toma medicación o establecida por médico	Toma medicación o establecida por médico	Clínica	Presencia de HTA según historia clínica		Categ, nominal	(0) No (1) Sí
Antec dislipidemia	Toma medicación o establecida por médico	Toma medicación o establecida por médico	Clínica	Presencia de dislipidemia según historia clínica		Categ, nominal	(0) No (1) Sí
Tabaco	Consumo tabaco	Consumo tabaco	Cínica	Actualmente o en últimos 5 años		Categ, nominal	(0) No (1) Sí
Índice de masa corporal (IMC)	Peso dividido entre la talla al cuadrado	Peso dividido entre la talla al cuadrado	Clínica	-----	Kg/m2	Cuantit, razón	12, ... , 50
Obesidad abdominal	Según Ashner 2011 para Sudamérica	Según Ashner 2011 para Sudamérica	Clínica	Valor de Perímetro abdominal en historia clínica		Categórica ordinal	(0) PAbd Mujer < 90 cm Varón <94 cm (1) PAbd Mujer < 90 cm Varón <94 cm
Sedentarismo	Realiza actividad física al menos 5 veces a la semana	Realiza actividad física al menos 5 veces a la semana	Clínica	Presencia de sedentarismo según historia clínica -----	-----	Categ, nominal	(0) No actividad física (1) Actividad física
Tiempo de diabetes	Tiempo de diabetes	Tiempo de diabetes	Clínica	Tiempo de diabetes según historia clínica	Años	Cuantit, razón	0,.....,50

Medicación de diabetes	Tipo de medicación recibida en los últimos 3 meses.	Tipo de medicación recibida en los últimos 3 meses.	Clínica	Medicación recibida según historia clínica		Categ, nominal	a) sólo dieta (0) b) sólo antidiabético oral c) insulina d) insulina + AO
Tiempo de seguimiento	Tiempo entre primera consulta y última en historia clínica	Tiempo entre primera consulta y última en historia clínica	Clínica	Seguimiento según historia clínica	MEss	Cuantit, razón	3,..., 120
Nefropatía diabética	Antec de nefropatía	Antec de nefropatía	Complicación	Valor de albuminuria archivada en historia clínica >30 mg/dL		Categ, nominal	(0) No (1) Sí
Enfermedad renal crónica	Ante enfer renal crónica	Ante enfer renal crónica	Complicación	Valor de depuración de creatinina archivada en historia clínica < 60 ml/min		Categ, nominal	(0) No (1) Sí
Antecedente de retinopatía	Antecedente de retinopatía en HC	Antecedente de retinopatía en HC	Complicación	Reinopatía proliferativa, retinopatía no prokiferativa, o antecedente de recibir terapia láser en historia clínica	-----	Categ, nominal	(0) No (1) Sí
Antec. de neuropatía	Antec nueropatía en HC	Antec nueropatía en HC	Complicación	Presencia de hormigueos, calambres, o falta de sensibilidad en miembros inferiores en historia clínica		Categ, nominal	(0) No (1) Sí
Antec. de enfer coronaria	Antec de enfer coronario en HC	Antec de enfer coronario en HC	Complicación	Angina estable, angina inestable, tto para enf coronaria, stent, by pass en historia clínica	-----	Categ, nominal	(0) No (1) Sí
Antec. de ictus	Antec de ictus en HC	Antec de ictus en HC	Complicación	Ictus isquémico, hemorrágico, accidente isquémico transitorio, secuela motora en historia clínica.	-----	Categ, nominal	(0) No (1) Sí
Antec enf arterial periférica	Antec de Enf arterial periférica en HC	Antec de Enf arterial periférica en HC		Presencia de pulsos ausentes o ecodoppler con ondas monofásica o bifásica en miembros inferiores en historia clínica		Categ, nominal	(0) No (1) Sí
Antec. de amputación	Antec de amputación de MMII en HC	Antec de amputación de MMII en HC	Complicación	Menor, mayor infracondílea (IC), mayor supracondílea (SC) en historia clínica	-----	Categ, nominal	(0) no (1) menor (2) mayor IC (3) mayor SC

ANEXO 03 : MATRIZ DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

1. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y nombres del juez:
- 1.2 Grado académico:
- 1.3 Profesión:
- 1.4 Lugar de trabajo:
- 1.5 Celular
- 1.6 Lugar y fecha

2. ASPECTOS DE LA EVALUACIÓN

Indicadores	Criterios	Muy baja	Baja	Regular	Buena	Muy buena
		1	2	3	4	5
Claridad	Está formulado en lenguaje apropiado y comprensible					
Objetividad	Permite medir hechos observables					
Actualidad	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología					
Organización	Presentación ordenada					
Suficiencia	Comprende aspectos de las variables en cantidad y calidad suficiente					
Pertinencia	Permite conseguir datos de acuerdo a los objetivos planteados.					
Consistencia	Permite conseguir datos basados en teorías o modelos teóricos					
Coherencia	Entre variables, dimensiones, indicadores e ítems					
Metodología	La estrategia responde al propósito de la investigación.					
Aplicación	Los datos permiten un tratamiento estadístico pertinente.					

CONTEO TOTAL DE MARCAS (realice el conteo en cada una de las categorías de la escala)	A	B	C	D	E

$$\text{Coeficiente de validez} = \frac{1 \times A + 2 \times B + 3 \times C + 4 \times D + 5 \times E}{50} =$$

3. OPINIÓN DE LA APLICABILIDAD

CATEGORIA	
No válido, reformular	0.20 – 0.40
No válido, modificar	0.41 – 0.60
Válido, mejorar	0.61 – 0.80
Válido, aplicar	0.81 – 1.00

4. RECOMENDACIONES

.....

ANEXO 04 . INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

A. Antecedentes demográficos:

Historia clínica: _____ Sexo: (0) F (1) M. Edad (años): _____
 Instrucción: (0) Iltrado (1) Primario (2) Secundario (3) Superior
 Número de controles: _____

B. Antecedentes clínicos

Factores de riesgo CV	HTA previa o medicación	: (0) No (1) Sí
	Dislipidemia previa o medicación	: (0) No (1) Sí
	Consumo de tabaco	: (0) No (1) Sí
	Peso: _____ Talla : _____ IMC (kg/m ²) : _____	
	Perímetro abdominal: _____	
	Sedentarismo	: (0) No (1) Sí
Tiempo de enfermedad	Tiempo de DM2 (años) : _____	Tiempo de seguimiento: _____
Medicación DM2	Sólo dieta (0) , Antidiabético oral (1), Insulina (2), Insulina + antidiabético oral (3)	

C. Complicaciones

Microcomplicaciones	Proteinuria >30	a. No (0)	b. Sí (1)
	Depuración creatinina <60	a. No (0)	b. Sí (1)
	Retinopatía diabética o tto láser	a. No (0)	b. Sí (1)
	Neuropatía	a. No (0)	b. Sí (1)
Macrocomplicaciones	Enfermedad cerebrovascular	a. No (0)	b. Sí (1)
	Enfermedad coronaria	a. No (0)	b. Sí (1)
	Enfermedad arterial periférica	a. No (0)	b. Sí (1)
Amputación previa	Menor	a. No (0)	b. Sí (1)
	Mayor IC	a. No (0)	b. Sí (1)
	Mayor SC	a. No (0)	b. Sí (1)

D. Metas glicémicas

Metas	Glucosa ayunas	: _____	a. Controlado (0)	b. No controlada (1)
	HbA1C	: _____	a. Controlado (0)	b. No controlada (1)
	Colesterol total	: _____	a. Controlado (0)	b. No controlada (1)
	LDL colesterol	: _____	a. Controlado (0)	b. No controlada (1)
	HDL colesterol	: _____	a. Controlado (0)	b. No controlada (1)
	Triglicéridos	: _____	a. Controlado (0)	b. No controlada (1)
	PAS	: _____	a. Controlado (0)	b. No controlada (1)
	PAD	: _____	a. Controlado (0)	b. No controlada (1)
	Control Glicémico		a. Controlado (0)	b. No controlada (1)
	Control Metabólico		a. Controlado (0)	b. No controlada (1)