



Maestría en

**NUTRICIÓN Y DIETÉTICA CON MENCIÓN EN
ENFERMEDADES METABÓLICAS, OBESIDAD Y DIABETES.**

Tesis previa a la obtención de título de

**Magister en nutrición y dietética con mención en
Enfermedades Metabólicas Diabetes y Obesidad.**

AUTOR: Dr. Carlos Humberto Cadena Alvear

TUTORA: Dra. María Gabriela Loza Campaña

Tema: Relación entre los fenotipos de comportamiento alimentario y diabetes mellitus tipo 2 descompensada en pacientes de consulta externa Endocrinología. Hospital Carlos Andrade Marín año 2025

CERTIFICACIÓN DE AUTORÍA

Yo, Carlos Cadena Alvear declaro bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de mi autoría; que no ha sido presentado anteriormente para ningún grado o calificación profesional y que se ha consultado la bibliografía detallada.

Cedo mis derechos de propiedad intelectual a la Universidad Internacional del Ecuador, para que sea publicado y divulgado en internet, según lo establecido en la Ley de Propiedad Intelectual, Reglamento y Leyes.

FIRMA AUTOR

APROBACION DEL TUTOR

Yo Gabriela Loza Campana, certifico que conozco al autor del presente trabajo de titulación “Relación entre los fenotipos de comportamiento alimentario y diabetes mellitus tipo 2 no controlado en pacientes que acuden a la consulta externa de Endocrinología del Hospital Carlos Andrade Marín año 2025”, Carlos Cadena Alvear, siendo el responsable exclusivo tanto de su originalidad y autenticidad, como de su contenido.

.....

Dra. Gabriela Loza Campaña

DIRECTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

DEDICATORIA

Esta tesis va dedicada a mi esposa y mis hijos que ha sido mi apoyo durante este año de carrera y han sido el pilar fundamental para la culminación de esta tesis.

Además, va dedicada también a los profesores de la Maestría que supieron transmitirme los conocimientos necesarios para poder culminar este reto.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco primero a Dios por darme la salud y fuerzas necesarias para el desarrollo de esta investigación.

Agradezco a mi familia que siempre me han brindado el apoyo incondicional a lo largo de mi carrera y en la realización de esta tesis.

Mis agradecimientos también la Universidad Internacional por abrirme sus puertas para desarrollar mis anhelos profesionales en especial

Agradezco a la Dra. Gabriela Loza Campana docente en la Maestría en Nutrición y Dietética por compartir sus enseñanzas y asesoramiento durante el desarrollo de esta tesis.

Agradezco a la directiva y personal docente de la Escuela de Nutriología de la Universidad Internacional del Ecuador por su calidez y buena predisposición en sus labores docentes asignados

Agradezco al personal de la Unidad de Investigación del Hospital Carlos Andrade Marín por su colaboración en el desarrollo de la presente investigación.

Además, agradezco a los pacientes de la consulta externa del Hospital Carlos Andrade Marín por su colaboración actitud y buena predisposición durante la investigación de esta tesis.

ÍNDICE GENERAL

CERTIFICACIÓN DE AUTORÍA	1
APROBACION DEL TUTOR.....	3
DEDICATORIA.....	4
AGRADECIMIENTOS	5
RESUMEN	13
ABSTRACT.....	15
Introducción	17
Justificación	21
CAPITULO I	23
MARCO TEORICO.....	23
Marco Histórico	23
Evolución de la diabetes	23
Evolución alimentaria y transición conductual.....	25
CAPITULO II	29
MARCO CONCEPTUAL	29
Fenotipo alimentario	29
Conducta alimentaria	29
Diabetes mellitus tipo 2 (DM2)	29
Diabetes mellitus tipo 1 (DM1)	29

Diabetes gestacional.....	30
Dieta saludable:.....	30
Medicina de precisión en nutrición.....	30
CAPITULO III.....	31
MARCO REFERENCIAL.....	31
Epidemiología de la diabetes mellitus	31
Clasificación de la diabetes mellitus.....	32
Tratamiento no farmacológico de la Diabetes Mellitus dos	33
Restricción calórica.....	34
Distribución de macronutrientes	35
Patrones alimenticios recomendados en la diabetes mellitus	35
Actividad física	36
Recomendaciones específicas.....	36
Estrategias prácticas.....	36
Precauciones especiales	37
Tratamiento Farmacológico de la Diabetes Mellitus dos.....	37
Manejo Quirúrgico de la Diabetes Mellitus dos:	39
Procedimientos quirúrgicos más comunes vinculados a la remisión de la diabetes:	39
Control clínico y metabólico de la diabetes mellitus tipo 2.....	40
Estrategias para mejora la calidad de atención clínica de personas con DM2.....	44

Salud mental y diabetes	46
Carga emocional específica	46
Conducta Alimentaria	49
Escala de Fenotipos de Conducta Alimentaria (EFCA).....	51
Clasificación fisiopatológica de fenotipos alimentarios	52
Tratamiento farmacológico anti obesidad de acuerdo al fenotipo	54
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	55
OBJETIVOS	57
Objetivo General	57
Objetivos Específicos.....	57
HIPÓTESIS.....	58
Hipótesis general.....	58
Hipótesis específicas.....	58
METODOLOGIA	59
Diseño, enfoque y alcance	59
Plan operativo	59
Universo de estudio.....	59
Operacionalización y Definición de Variables.....	61
Métodos.....	66
Cálculo de Muestra	66

Muestra	66
Técnica de Muestreo	66
Criterios de inclusión	67
Criterios de exclusión	67
Análisis Estadístico	68
Viabilidad del Proyecto	69
Consideraciones Éticas	70
Resultados Esperados.....	70
Lista de establecimientos en los cuales se realizó la investigación	71
ANALISIS DATOS	72
RESULTADOS	73
Objetivo específico 1	73
Resultados: Objetivo específico 2.....	76
Resultados del Objetivo Específico 3.	77
Comparaciones Estadísticas.....	86
Análisis de las complicaciones crónicas: Nefropatía. (filtración glomerular)	89
DISCUSIÓN	91
CONCLUSIONES	94
RECOMENDACIONES.....	96
BIBLIOGRAFÍA	97

Anexo 1	105
Anexo 2	107
Anexo 3	109
Anexo 4.....	¡Error! Marcador no definido.8

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Resumen comparativo transición de dietas	28
Tabla 2 Estadios de enfermedad renal crónica según TFG (CKD-EPI)	42
Tabla 3 Categorías de albuminuria (ADA/KDIGO)	43
Tabla 4 Acciones indispensables a implementar al menos una vez al año	45
Tabla 5 Definición de variables	61
Tabla 6 Definición de variables	62
Tabla 7 Sexo.....	73
Tabla 8 Estado civil.....	73
Tabla 9 Nivel educativo	74
Tabla 10 Actividad laboral	75
Tabla 11 Fenotipos de Conducta Alimentaria	76
Tabla 12 Hiperfagia-HbA1c categoría	77
Tabla 13 Hedónica- HbA1c categoría.....	79
Tabla 14 Desorganizado- HbA1c categoría	81
Tabla 15 Compulsiva-HbA1c categoría.....	83
Tabla 16 Escala de fenotipo emocional*hbA1c categoría	85
Tabla 17 Escala de fenotipo mixto*hbA1c categoría.....	86
Tabla 18 Resultados principales.....	88
Tabla 19 Nefropatía; filtrado glomerular	89
Tabla 20 Cardiopatía isquémica crónica	89
Tabla 21 Fondo de ojo.....	90

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Paul Langerhans	24
Figura 2 Bating y Best con Marjorie, perra pancreatectomizada y mantenida viva con Insulina.....	25
Figura 3 Evolución alimentaria.....	26
Figura 4 Desarrollo con entorno obesogénico	27
Figura 5 Proyección de diabetes a nivel mundial 2020-2050	32
Figura 6 Tipos de cirugía bariátrica más comunes.....	40
Figura 7 Clasificación fisiopatológica de los fenotipos alimentarios	53
Figura 8 Hiperfagia-HbA1c categoría	78
Figura 9 Hedónica- HbA1c categoría	80
Figura 10 Desorganizado- HbA1c categoría.....	82
Figura 11 Compulsiva- HbA1c categoría	84

RESUMEN

La diabetes mellitus tipo 2 (DM2) constituye un problema de salud pública creciente, cuyas complicaciones se agravan por la mala adherencia a tratamientos y la falta de intervenciones conductuales personalizadas. Esta investigación tuvo como objetivo analizar la influencia de los fenotipos de conducta alimentaria sobre el control metabólico de pacientes con DM2 descompensada, atendidos en la consulta externa de Endocrinología del Hospital Carlos Andrade Marín en 2025.

Se diseñó un estudio cuantitativo, transversal, no experimental y de enfoque positivista, con una muestra final de 81 pacientes adultos, seleccionados según criterios de inclusión. Se recolectaron datos sociodemográficos, clínicos y de comportamiento alimentario mediante un cuestionario autoaplicado que incluyó la Escala de Fenotipos de Conducta Alimentaria (EFCA), la cual identifica cinco subtipos: hiperfágico, emocional con picoteo, hedónico, desorganizado y compulsivo. La variable dependiente fue la HbA1c y se analizaron relaciones mediante estadística descriptiva, pruebas de asociación (χ^2 , ANOVA) y regresión logística binaria.

Los resultados mostraron que los fenotipos compulsivos ($OR=2,35$; $p=0,001$) y hedónico ($OR=1,88$; $p=0,02$) se asociaron significativamente con descompensación glucémica ($HbA1c > 7\%$). La presencia de nefropatía y retinopatía actuó como modificador del efecto, amplificando el impacto de estos fenotipos sobre el mal control metabólico. El perfil desorganizado, aunque frecuente, tuvo menor fuerza predictiva. La edad avanzada y el IMC elevado fueron factores de riesgo adicionales.

Este estudio confirma que la conducta alimentaria fenotípica influye en el control glicémico de manera significativa. Se sugiere la implementación de estrategias de medicina de

precisión nutricional, que integren el componente psicológico, médico y dietético, y permitan una atención más efectiva y personalizada en pacientes con DM2.

Palabras clave: diabetes tipo 2, fenotipo alimentario, conducta alimentaria, HbA1c, medicina de precisión, obesidad, nefropatía, retinopatía, personalización terapéutica.

ABSTRACT

Type 2 diabetes mellitus (T2DM) is a growing public health problem, whose complications are aggravated by poor adherence to treatment and the lack of personalized behavioral interventions. This study aimed to analyze the influence of eating behavior phenotypes on metabolic control in patients with uncontrolled T2DM treated at the outpatient endocrinology clinic of the Carlos Andrade Marín Hospital in 2025.

A quantitative, cross-sectional, non-experimental study with a positivist approach was designed, with a final sample of 81 adult patients selected according to inclusion criteria. Sociodemographic, clinical, and eating behavior data were collected using a self-administered questionnaire that included the Eating Behavior Phenotype Scale (EFCA), which identifies five subtypes: hyperphagic, emotional with snacking, hedonic, disorganized, and compulsive. The dependent variable was HbA1c, and relationships were analyzed using descriptive statistics, association tests (Chi², ANOVA), and binary logistic regression.

The results showed that the compulsive (OR=2.35; p=0.001) and hedonic (OR=1.88; p=0.02) phenotypes were significantly associated with glycemic decompensation (HbA1c > 7%). The presence of nephropathy and retinopathy acted as effect modifiers, amplifying the impact of these phenotypes on poor metabolic control. The disorganized profile, although frequent, had less predictive power. Advanced age and high BMI were additional risk factors.

This study confirms that phenotypic eating behavior significantly influences glycemic control. The implementation of precision nutrition medicine strategies is suggested, integrating psychological, medical, and dietary components to enable more effective and personalized care for patients with T2DM.

Keywords: type 2 diabetes, dietary phenotype, eating behavior, HbA1c, precision medicine, obesity, nephropathy, retinopathy, therapeutic personalization

Introducción

En la actualidad, la diabetes mellitus tipo 2 (DM2) representa una de las principales amenazas para la salud pública tanto a nivel global como regional. Datos recientes de la Organización Mundial de la Salud (OMS) indican que el número de personas que viven con esta enfermedad pasó de aproximadamente 200 millones en 1990 a cerca de 830 millones en 2022, con un incremento particularmente acelerado en países de ingresos bajos y medios. Además, se estima que más de la mitad de quienes la padecen no recibe tratamiento farmacológico adecuado, lo que incrementa el riesgo de complicaciones y de mortalidad prematura.

En los últimos años, la investigación sobre conducta alimentaria ha evidenciado una creciente preocupación por su impacto en la salud pública, especialmente en poblaciones jóvenes y vulnerables. Estudios recientes en Ecuador señalan que un porcentaje importante de adolescentes presenta riesgo de desarrollar trastornos de la conducta alimentaria, lo que se asocia con indicadores de sobrepeso y obesidad (Álvarez-Bastidas & Benalcázar-Villamarín, 2024).

El Atlas de la Federación Internacional de Diabetes (IDF, 2025) señala que un 11,1% de los adultos entre 20 y 79 años —equivalente a 1 de cada 9 personas— convive actualmente con diabetes. Las proyecciones para 2050 anticipan que esta cifra podría llegar a 1 de cada 8 adultos, es decir, alrededor de 853 millones de personas, lo que confirma la tendencia sostenida de crecimiento y su enorme impacto económico y social.

En la Región de las Américas, la Organización Panamericana de la Salud (OPS) calcula que aproximadamente 112 millones de adultos tienen diabetes, lo que representa el 13% de la población adulta regional. Factores como las altas tasas de obesidad y el sedentarismo son

determinantes clave en el aumento de casos, y las cifras muestran incrementos en todos los países del continente. (Pan American Health Organization, 2014),

En el contexto ecuatoriano, la Encuesta STEPS 2018 —realizada por el Ministerio de Salud Pública (MSP), el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) y la OPS— reportó una prevalencia de 7,1% (alrededor de 727.000 personas), además de evidenciar subdiagnóstico y limitaciones en el acceso al tratamiento. Datos actualizados del MSP (2024) confirman la persistencia de esta prevalencia y advierten que, si bien las defunciones por diabetes han disminuido respecto a 2020, la enfermedad sigue figurando entre las principales causas de muerte, especialmente en mujeres, de acuerdo con los registros del INEC (2023).

En síntesis, el panorama epidemiológico de la DM2 refleja no solo una alta prevalencia y tendencia al alza, sino también deficiencias en la cobertura de tratamiento y la influencia de factores sociales y económicos, como la inseguridad alimentaria, las barreras de acceso a los servicios de salud y la falta de apoyo social. Todo ello contribuye al incumplimiento terapéutico y al aumento de complicaciones. Este escenario refuerza la necesidad de implementar estrategias integrales de salud pública, tal como recomiendan los Estándares de Atención en Diabetes de la ADA (2025).

A nivel internacional, revisiones sistemáticas han identificado que las conductas alimentarias, como el patrón de ingesta y la selección de alimentos, influyen de manera significativa en la calidad de la dieta durante la infancia y adolescencia. Estos hallazgos apuntan a que los comportamientos adquiridos en etapas tempranas tienen repercusiones a largo plazo sobre la salud metabólica (Maneschy et al., 2024).

Por otra parte, investigaciones globales han estimado que alrededor del 22 % de niños y adolescentes en todo el mundo presentan conductas alimentarias desordenadas, lo que representa un reto sanitario de gran magnitud y requiere estrategias preventivas y terapéuticas innovadoras (López-Gil et al., 2023). Entre las intervenciones emergentes, los programas digitales de salud mental en formato colaborativo han mostrado eficacia para reducir este tipo de conductas en adolescentes, ofreciendo una alternativa escalable y accesible (Huffman et al., 2024).

Asimismo, estudios con enfoque meta-analítico han demostrado que las dificultades en la regulación emocional constituyen un factor relevante en el desarrollo de patrones alimentarios desadaptativos, con una mayor prevalencia en población femenina joven (Zhou et al., 2025). Este hallazgo subraya la importancia de abordar, desde la educación y la atención clínica, los aspectos psicológicos y emocionales que inciden en los hábitos alimentarios.

Finalmente, en el contexto ecuatoriano y latinoamericano, también se han evaluado determinantes sociales, económicos y culturales que condicionan la ingesta alimentaria, mostrando que el acceso, las preferencias y las normas sociales influyen de manera directa en la conducta alimentaria (Peralta et al., 2024; Freire et al., 2020). Estas perspectivas aportan un marco integral para comprender y abordar el fenómeno desde múltiples dimensiones. destacan entre ellos “La escala de Fenotipos de Comportamiento Alimentario (EFCA), el mismo determina 5 subfenotipos: hiperfagia, emocional con picoteo, hedónica, desorganizado y compulsiva (Anger et al., 2020). “Estos fenotipos biológicos y conductuales aclaran la heterogeneidad de la conducta alimentaria humana” y pueden abordarse psicológica y farmacológicamente para mejorar la calidad de vida de los diabéticos asociados o no con obesidad. (Lozano, 2024).

Ante esta situación planteamos como problema de investigación identificar los fenotipos de conducta alimentaria y los factores de riesgos asociados con la DM2 descompensada mediante el uso de un cuestionario auto administrado en el que consta datos sociodemográficos, datos antropométricos y el test Escala de Fenotipo de Conducta Alimentaria (EFCA), con la finalidad de evaluar la relación entre estos patrones de conducta alimenticia y la diabetes mellitus tipo 2 descompensada, así como determinar y entender la influencia de los fenotipos de conducta alimentaria y sus factores de riesgo en el tratamiento y seguimiento de estos pacientes, las mismas nos permitirán desarrollar con las autoridades del hospital, acciones generales y especiales para un control adecuado de esta patología y establecer través del mismo abordajes y tratamientos específicos mediante la medicina de precisión que permita enfoques formados y personalizados en el tratamiento de esta patología, integrando el tratamiento médico con la salud mental y nutricional para mejorar esta problemática de salud pública.

Justificación

Una vez analizados los antecedentes clínicos y epidemiológicos, consideramos se justifica la realización de esta investigación por la elevada prevalencia de complicaciones crónicas de la diabetes mellitus tipo 2 (Atlas IDF, 2021), las cuales se encuentran directamente relacionadas con una inadecuada adherencia a la dieta, al tratamiento farmacológico y a factores económicos y sociales que limitan un manejo integral de la enfermedad (Kumar, 2024). Con el tiempo, estos factores provocan complicaciones crónicas como retinopatía, nefropatía, pie diabético, entre otros, generando altos costos económicos y sociales tanto en Ecuador como a nivel mundial (OMS, 2022).

Un aspecto crítico a destacar es la ausencia de una valoración inicial de la conducta alimentaria en los pacientes con DM2, lo que impide al personal de salud realizar un enfoque biopsicosocial individualizado. Esta carencia repercute en fallas terapéuticas, mal control glucémico y, en muchos casos, sentimientos de frustración, culpa y rechazo hacia el tratamiento en los propios pacientes, perpetuando un círculo vicioso de mal control y complicaciones

Tiene relevancia para la sociedad por que la diabetes mellitus tipo 2 constituye un problema de salud pública prioritario, con un impacto creciente en la mortalidad, discapacidad y gasto en salud, identificar la relación entre fenotipos de conducta alimentaria y el mal control glucémico permitirá diseñar políticas preventivas y educativas dirigidas a la comunidad. Esta identificación nos ayudará a disminuir complicaciones reducir costos económicos familiares y estatales, mejorando la productividad y calidad de vida de la población diabética.

Del mismo modo es de importancia para el personal de salud ya que proporcionara de herramientas clínicas y psicosociales para reconocer patrones de conducta alimentaria y a través

del mismo favorecer el trabajo interdisciplinario (médicos, nutricionistas, psicólogos, enfermería), mejorando la atención centrada en el paciente.

Adquiere relevancia para la nutrición clínica ya que permitirá personalizar los planes dietéticos, alineándolos con el fenotipo conductual del paciente y favorecer un cambio hacia la nutrición de precisión, considerando tanto aspectos metabólicos como conductuales, con lo que esperamos disminuya el abandono de la dieta y mejore la adherencia nutricional a largo plazo, mejore la calidad de vida, reduzca complicaciones y disminuya la carga emocional de estrés asociado al diagnóstico y tratamiento de la diabetes mellitus.

Creemos que será de gran importancia para el manejo hospitalario por que los datos generados serán aplicables a la planificación de los servicios de salud especializados como es Endocrinología, Nutrición Clínica y Psicología, ya que posibilitara implementar protocolos de detección temprana de conductas alimentarias y guías clínicas institucionales, favoreciendo el rol del hospital como centro de investigación y referencia nacional en el manejo de enfermedades crónicas no transmisibles de alta complejidad.

El presente estudio abre la posibilidad de desarrollar futuras investigaciones que profundicen en el perfil epidemiológico, estado nutricional y prevalencia de complicaciones crónicas en esta población, fortaleciendo así la base científica para mejorar la prevención, diagnóstico y tratamiento dietético, conductual y farmacológico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2.

CAPITULO I

MARCO TEORICO

Marco Histórico

Evolución de la diabetes

El desarrollo de la diabetes mellitus y sus síntomas se lo describe desde épocas antiguas textos encontrados en el año 1550 a.C. como el Papiro de Eber en Egipto mencionaba aumento en la eliminación de orina refiriéndose a esta enfermedad, posteriormente médicos griegos en el siglo II ya utilizaban el término “diabetes” refiriéndose al aumento constante en la frecuencia de orina. Fue en el siglo XVII donde se introdujo el termino “mellitus” al verificar el sabor dulce de la orina lo que fue un aspecto fundamental para diferenciarlo de otras enfermedades con síntomas parecidos (Sánchez Rivero, 2007).

Por otra parte, ya en 1869 un joven médico berlinés, Paul Langerhans (Imagen1) mientras trabajaba en su tesis doctoral, había observado unos racimos de células pancreáticas bien diferenciadas de las demás y que podían ser separadas de los tejidos de los alrededores. Langerhans, que entonces tenía 22 años, se limitó a describir estas células sin entrar a tratar de averiguar cuál era su función. (Sánchez Rivero, 2007).

Figura 1

Paul Langerhans



Nota. Tomado de (Sánchez Rivero,2007).

Durante el siglo XIX, los avances en la comprensión de esta enfermedad tanto en su anatomía como en su fisiología fueron importantes, en esas épocas ya se describió las estructuras que hoy conocemos como islotes de Langerhans que si bien su función no era bien conocida en 1889 al realizar extirpación del páncreas en perros se observó el desarrollo de los síntomas de la diabetes (Oñate, 2024, CAEME, 2019).

En el siglo XX fue donde se dio el salto principal en el tratamiento de esta enfermedad con el desarrollo de la insulina en el año 1921. Banting y Best (Imagen 2), ligaron el conducto pancreático de varios perros y obtuvieron un extracto de páncreas libre de tripsina. Después, provocaron una diabetes experimental en otros perros, y, una vez desarrollada la enfermedad, comprobaron que la administración del extracto de páncreas de los primeros reducía o anulaba la glucosuria de los segundos. Habían descubierto la insulina. (Sánchez Rivero, 2007).

Figura 2

Bating y Best con Marjorie, perra pancreatectomizada y mantenida viva con Insulina



Nota. Tomada de (Sánchez Rivero, 2007)

Con el advenimiento de esta medicación se salvaron muchas vidas y dejó de ser una enfermedad letal para transformarse en una enfermedad crónica, pero pese a este avance la migración de las personas del campo hacia áreas urbanas, la falta de cambios en el estilo de vida poco saludable como el sedentarismo con dietas opulentas y falta de concientización de la enfermedad han provocado un incremento alarmante en la incidencia de la DM2, sobre todo en países en desarrollo.

Evolución alimentaria y transición conductual

En el desarrollo de la evolución humana el papel del trabajo del hombre con las manos ha sido fundamental para la confección de instrumentos manuales y posteriormente el desarrollo

agro industrial, ya que de recolectores de frutas silvestres pasamos a la elaboración de instrumentos como las ruedas y palancas, lo que permitió que la producción y la alimentación esté ligada a la supervivencia, con ello se facilitó la caza y la recolección de alimentos nutritivos que eran vitales en épocas invernales (Figura 3).

El perfeccionamiento de la agricultura alrededor del 8000 a.C. introdujo en la dieta de las personas cereales y alimentos ricos en almidón favoreciendo con esto el aparecimiento de enfermedades carenciales como el bocio, anemia, raquitismo, escorbuto (Portal Salud Castilla y Leon,2024).

Figura 3

Evolución alimentaria



Nota. Tomado de <https://www.shutterstock.com/es/search/evolution-of-food>

En las épocas actuales y dependiendo la situación geográfica que nos ubiquemos el escenario nutricional cambia totalmente no obstante en la mayoría de países en sub- desarrollo como son los países de Latinoamérica y países ampliamente desarrollados como Norteamérica y reino Unido el exceso de alimentos ultra procesados y de fácil acceso acompañado de hábitos

sedentario y factores emocionales como el stress laboral, asociados al consumo y la migración urbana están favoreciendo el desarrollo de poblaciones con entorno obesogénico (Imagen4) lo que está dando como resultado un incremento de la prevalencia de la obesidad y DM2, de hecho la Organización Mundial de la Salud (OMS) en el año 2023 determino que desde 1975 los casos de obesidad ha triplicado la prevalencia a nivel mundial, lo que ha generado cambios y comportamientos conductuales que perjudican la salud de nuestra población.

Figura 4

Desarrollo con entorno obesogénico



Nota. Tomado de <https://www.shutterstock.com/es/search/evolution-of-food>

Ecuador enfrenta la llamada ‘doble carga de la malnutrición’: por un lado, persiste la desnutrición infantil y, por otro, aumentan las tasas de sobrepeso y obesidad en adultos. En comunidades indígenas, como los Kichwas, se evidencia la pérdida de patrones alimentarios tradicionales y el aumento del consumo de alimentos procesados, lo que reduce la diversidad y calidad nutricional. Factores como la urbanización, los cambios socioculturales y la accesibilidad económica refuerzan esta transición alimentaria (ENSANUT, 2018; USF, 2017).

Como evidenciamos en la tabla 1, la transición de dietas a nivel global, latinoamericano y regional están influenciados por dietas ultraprocesadas, que conllevan a obesidad. Ecuador determina doble carga de malnutrición con desnutrición infantil y obesidad adulta.

Tabla 1

Resumen comparativo transición de dietas

Alcance	Características principales
Mundial	Transición hacia dietas ultraprocesadas, mayor obesidad y enfermedades crónicas.
Latinoamérica	Aumento de ultraprocesados y bebidas azucaradas, reducción de frutas y verduras; políticas de etiquetado frontal.
Ecuador	Doble carga de malnutrición: desnutrición infantil y obesidad adulta; pérdida de patrones tradicionales en comunidades indígenas.

Nota. Elaborado por Cadena (2025)

En conclusión, el análisis de la evolución alimentaria y la transición conductual permite contextualizar el impacto de los cambios dietéticos en salud pública, este marco evidencia cómo factores globales, regionales y locales influyen en la conducta alimentaria de los pacientes con diabetes y justifica la necesidad de intervenciones educativas, nutricionales y sociales adaptadas a la realidad ecuatoriana.

CAPITULO II

MARCO CONCEPTUAL

Fenotipo alimentario

Determinado por las características observables de la forma de alimentarse de una persona, influenciado por componentes genéticos, emocionales, sociales y ambientales. (Anger et al., 2020) (Acosta et al., 2021).

Conducta alimentaria

Comportamiento observable de actitudes consientes e inconscientes en relación a la toma de decisiones en la selección y preparación de alimentos para su consumo. (Sjöberg et al., 2023).

Diabetes mellitus tipo 2 (DM2)

Enfermedad metabólica que se presenta por niveles altos de glucosa en sangre, entre otros causado por insulino resistencia y acompañado de disminución o ausencia en producción de insulina (WHO, 2023).

Diabetes mellitus tipo 1 (DM1)

La diabetes tipo 1 es una enfermedad autoinmune caracterizada por la destrucción de las células β pancreáticas, lo que conduce a una deficiencia absoluta de insulina. Esta condición suele presentarse en la infancia, adolescencia o adultez temprana, aunque puede desarrollarse en cualquier etapa de la vida. Sin tratamiento, se acompaña de hiperglucemia significativa y progresa rápidamente a cetoacidosis diabética, una complicación potencialmente mortal. (ADA 2025, pp. S28-30).

Diabetes gestacional

Alteración de la tolerancia a los carbohidratos que comienza o se reconoce por primera vez durante el embarazo. (ALAD 2019).

Dieta saludable:

Habito alimentario integral que promueve un metabolismo saludable y previene enfermedades crónicas. Incluye la selección de alimentos ricos en nutrientes, variabilidad alimentaria y ajuste calórico a las necesidades individuales (FAO/OMS, 2020).

Medicina de precisión en nutrición

Tratamiento terapéutico específico que adapta la terapia nutricional en función del perfil genético, microbiológico, microbioma, metabólico y conductual del paciente, para desarrollar recomendaciones nutricionales integrales (Berciano, et al, 2022).

CAPITULO III

MARCO REFERENCIAL

Epidemiología de la diabetes mellitus

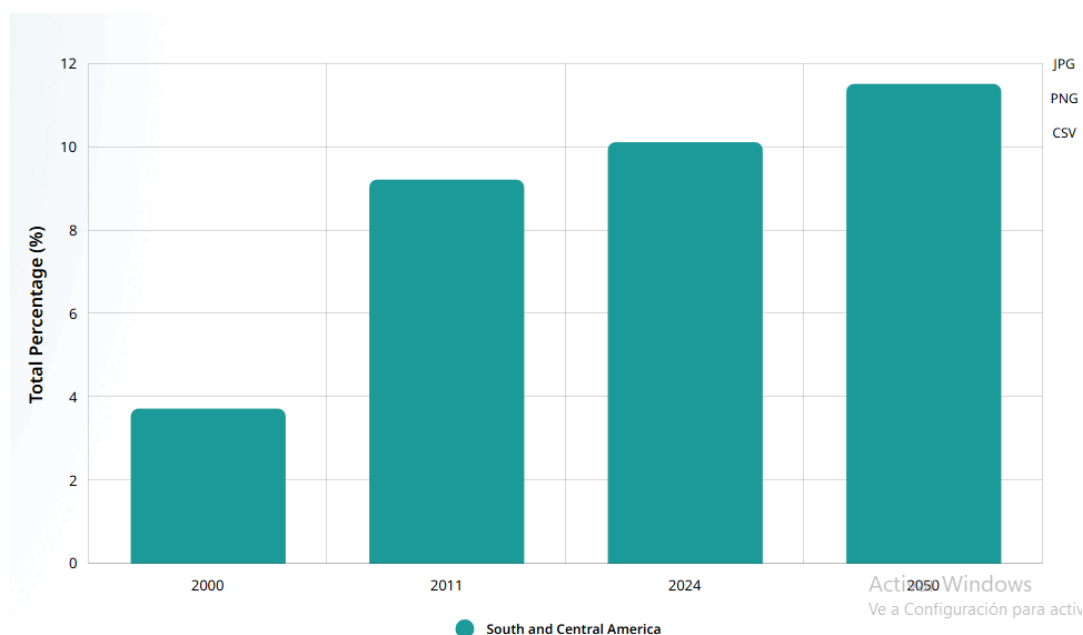
De acuerdo a lo que reporta la OMS 2021, la Diabetes mellitus esta entre las 10 principales causas de morbilidad lo que lo coloca como una amenaza de salud pública, el control de la misma depende de las políticas de salud de cada país, así como de factores genéticos, ambientales y entorno sociocultural sin dejar de recalcar que también depende individualmente en gran medida de la adherencia al tratamiento farmacológico, el cumplimiento de la dieta y cambios en el estilo de vida.

La Federación Internacional de Diabetes (FID 2025) reporta que 589 millones de adultos entre 29 y 79 años tiene diabetes, y casi la mitad de los mismos desconoce que vive con esta afección. Las proyecciones para el año 2050 según la FID determina que 1 de cada 9 adultos (853 millones) vivirá con diabetes de estos el 90% serán DM2 (Atlas de Diabetes de la FID, 2025).

En América del Sur y Central 1 de cada 10 adultos (35 millones) viven con diabetes. La FID proyecta que el número de personas con diabetes en la región aumentará un 46 % alcanzando los 52 millones en 2050, la prevalencia de la diabetes aumentará un 23 % alcanzando el 12,3 % en 2050. En 2024, se gastaron 81000 millones de dólares en diabetes en la región. Representando el 8% del total gastado a nivel mundial. (Atlas IDF 2025).

Figura 5

Proyección de diabetes a nivel mundial 2020-2050



Nota. Tomado de Atlas IDF 2025

En Ecuador la FID en su 10ma edición 2021 estimó que el 5.5 % de la población en edades de 20 a 79 años presenta diabetes mellitus, de estos el 40% no sabían que eran portadores de la enfermedad. En la actualidad según la FID en su 11va edición 2025 realiza una estimación de 4,9% (552.800 pacientes). (Atlas de Diabetes de la FID, 2025). (Primicias, 2024, junio 26).

Clasificación de la diabetes mellitus

La clasificación de la diabetes mellitus ha sido estandarizada por distintas organizaciones internacionales con el fin de unificar criterios diagnósticos, terapéuticos y epidemiológicos. Entre las más utilizadas se encuentran las guías de la American Diabetes Association (ADA) (2025), la Diabetes Canadá (2023) y la Asociación Latinoamericana de Diabetes (ALAD) 2019. Las mismas mantienen la clasificación clásica en:

- Diabetes tipo 1
- Diabetes tipo 2
- Diabetes Gestacional
- Otros tipos específicos: monogénica (MODY, neonatal), pancreática exocrina, endocrinopatías, inducidas por fármacos, post trasplante.

Criterios diagnósticos de la diabetes mellitus dos: consideramos los criterios diagnósticos de la ADA 2025.

La misma establece el diagnóstico si se cumple al menos uno de los siguientes:

1. Glucosa plasmática en ayunas (FPG) ≥ 126 mg/dL (7,0 mmol/L).
2. Glucosa plasmática a las 2 h tras carga oral de glucosa (OGTT 75 g) ≥ 200 mg/dL (11,1 mmol/L).
3. HbA1c $\geq 6,5$ % (laboratorio estandarizado NGSP/DCCT).
4. Glucosa plasmática al azar ≥ 200 mg/dL (11,1 mmol/L) con síntomas clásicos de hiperglicemia o crisis hiperglucémica.

Tratamiento no farmacológico de la Diabetes Mellitus dos

Es importante indicarle al paciente diabético con obesidad que presenta mal control glucémico, hipertensión, dislipidemia u otras complicaciones metabólicas relacionadas con la obesidad que una disminución modesta del peso (3-7% del peso corporal) puede mejorar la glucemia, presión arterial y lípidos e incluso reducir la necesidad de medicamentos específicos para su enfermedad. (ADA 2025), una mayor pérdida de peso (>10%) produce beneficios

adicionales como remisión de diabetes y otras comorbilidades incluidas las cardiovasculares, la esteatohepatitis asociado a disfunción metabólica (MASH), la grasa en hígado + disfunción metabólica (MASLD), la inflamación de tejido adiposo y la apnea del sueño, por lo tanto, se recomienda una adecuada nutrición, actividad física y terapia conductual dado por profesionales calificados para que una persona con diabetes sobrepeso u obesidad alcancen los objetivos.

Se debe ajustar a las características de cada paciente con diabetes y exceso de peso considerando las siguientes características:

- Restricción calórica
- Distribución de macronutrientes: carbohidratos grasas y proteínas
- Patrones alimenticios
- Actividad física

Restricción calórica

En pacientes con DM2 y sobrepeso-obesidad, la restricción calórica moderada (déficit de 500–750 kcal/día), en mujeres esto equivale a una dieta de 1200-1500 Kcal/día, para los hombres equivale a una dieta de 1500- 1800 Kcal/día, con un ajuste para el peso corporal basal del individuo, es una estrategia efectiva para mejorar el control glucémico y favorecer la pérdida de peso. Una reducción del 5–10% del peso corporal mejora la sensibilidad a la insulina, disminuye la HbA1c en 0,5–1,0% y beneficia el perfil lipídico y la presión arterial. (Krause and Mahan's Food & the Nutrition Care Process 15th ed.), estos beneficios clínicos son progresivos, con pérdidas del (> 7%, >10%, >15%, etc.) puede lograr mejoras adicionales.

Distribución de macronutrientes

No existe una proporción única ideal, pero se sugiere rangos de referencia adaptables al paciente:

- Carbohidratos (45–50% del VCT): preferir fuentes con índice glucémico bajo, limitar azúcares añadidos, aumentar fibra (≥ 25 –30 g/día).

- Proteínas (15–20% del VCT): priorizar fuentes magras y vegetales; en enfermedad renal diabética ajustar a 0,8 g/kg/día según KDIGO.

- Grasas (30–35% del VCT): predominio de insaturadas, limitar trans y reducir saturadas (<10% del VCT).

Patrones alimenticios recomendados en la diabetes mellitus

Es importante promover patrones dietéticos completos más allá de nutrientes individuales:

1. Dieta Mediterránea: rica en frutas, verduras, legumbres, cereales integrales, aceite de oliva y pescado; mejora HbA1c y perfil lipídico.

2. DASH: útil en pacientes con diabetes e hipertensión, enfatiza frutas, verduras, lácteos bajos en grasa.

3. Dieta baja en carbohidratos: mejora glucemia y peso en el corto plazo; requiere supervisión profesional.

4. Patrón vegetariano/vegano: mejora sensibilidad a la insulina y peso corporal; requiere suplementación de B12, hierro y zinc. (Krause and Mahan's Food & the Nutrition Care Process 15th ed.)

Actividad física

La actividad física regular es un pilar fundamental del manejo de la diabetes y la obesidad, junto a la terapia nutricional y farmacológica, tiene como objetivo mejorar la sensibilidad a la insulina, disminuir el peso corporal, controlar la glucemia y prevenir complicaciones cardiovasculares

Se debe realizar una planificación individualizada, de acuerdo a edad, condición física preferencia del paciente y comorbilidades presentes.

Según la Guía HEALTHY-AGE (2024), se recomienda la planificación siguiendo criterios SMART (específicos, medibles, alcanzables, relevantes, temporales) e integrando el modelo P3Ex (evaluación personalizada + intervención basada en evidencia + planificación progresiva).

Recomendaciones específicas

- Incrementar progresivamente el volumen de pasos diarios hasta alcanzar aproximadamente 10.000 pasos/día, asociado con reducción de riesgo de mortalidad.

- Incorporar ejercicios aeróbicos y de fuerza, con al menos 8-10 ejercicios que involucren grandes grupos musculares y 1 serie de 8-12 repeticiones por grupo.

- Introducir pausas activas a lo largo del día para reducir el tiempo sedentario.

- Favorecer programa progresivo y estructurado, adaptado al estado de salud y condición física del paciente.

Estrategias prácticas

- Evitar sedentarismo: pausas de 2-3 minutos de actividad ligera cada 30 minutos sentado

- Monitoreo de glucemias antes y después del ejercicio en usuarios de insulina o secretagogos.
- Ajustar carbohidratos o insulina para prevenir hipoglucemias.
- Considerar uso de monitores continuos de glucosa (CGM) en pacientes físicamente activos.

Precauciones especiales

- Pie diabético-neuropatía: evitar ejercicios de alto impacto, preferir ciclismo o natación.
- Retinopatía proliferativa: evitar maniobras de Valsalva y levantamiento excesivo de pesas.
- Nefropatía: controlar presión arterial y evitar deshidratación.
- Evaluar riesgo cardiovascular antes de iniciar programas vigorosos.

El ejercicio estructurado (aeróbico+ fuerza+ flexibilidad) es fundamental en el manejo del paciente diabético con sobrepeso/obesidad. Las guías internacionales (ADA, ALAD, DIABETES CANADA, HEALTHY-AGE) coinciden en recomendar > 150 minutos a la semana de actividad física moderada-vigorosa, complementada con entrenamiento de fuerza y flexibilidad, bajo un enfoque multidisciplinario y personalizado.

Tratamiento Farmacológico de la Diabetes Mellitus dos

Si no se alcanza la meta de HbA1c luego de dos a tres meses de manejo con cambios en el estilo de vida o si desde el inicio del diagnóstico presenta una HbA1c >8,5 %, se recomienda inicio de fármacos o combinación de fármacos incluido insulina, el primer fármaco recomendado

es la metformina, particularmente en personas con sobrepeso salvo que tenga contraindicaciones particulares.

Si luego de iniciar la metformina no se logra las metas propuestas se puede añadir otros agentes farmacológicos basados en las características individuales como:

- Eficacia hipoglucemiante
- Riesgo de hipoglucemia
- Efectos sobre el sobrepeso
- Comorbilidades como enfermedad cardiovascular y renal.

En pacientes sin enfermedad cardiovascular clínica pero que no alcanzan las metas se puede prescribir de acuerdo a preferencias:

- Agonistas del receptor GLP-1 (GLP-1 RA)
- Inhibidores de DPP-4 (DPP-4i)
- Inhibidores SGLT-2 (SGLT2i)
- Análogos: acarbosa u orlistat como opción menos frecuente.

En pacientes con enfermedad cardiovascular, se debe añadir agentes con beneficio cardiovascular demostrado, como:

- Empaglifozina
- Dapaglifozina
- Liraglutida

-Semaglutida

De persistir la hiperglucemia considerar el uso de Insulina, el mismo, se puede utilizar en cualquier momento de la enfermedad según las necesidades terapéuticas, de preferencias análogos de larga duración.

-Insulina glargina

-Insulina lispro

-Insulina glulisina

-NPH, Regular y Mixtas.

Manejo Quirúrgico de la Diabetes Mellitus dos:

Cirugía Bariátrica: La Standar of Care in Diabetes-2025 demuestra con estudios aleatorizados y de cohorte grandes que la cirugía metabólica realiza un mejor control glucémico y disminución de riesgo cardiovascular en personas con diabetes tipo 2 y obesidad en comparación con intervenciones no quirúrgicas. Se recomienda considerar esta estrategia en pacientes con IMC>30 kg/m² o 27.7 kg/m² en personas asiático-americanos.

La cirugía bariátrica produce remisión de la diabetes en un alto porcentaje de pacientes, superior al tratamiento médico o cambios en el estilo de vida solo.

Procedimientos quirúrgicos más comunes vinculados a la remisión de la diabetes:

-Baypass gástrico en Y de Roux (RYGB) (Imagen)

-Gastrectomía vertical en manga (Sleeve Gastrectomy) (Imagen)

-Derivación duodenal-switch (DS) y bilipoancreatic diversion

-Intervenciones metabólicas más especializadas como interposición ileal (Ileal Interposition) y SADI (sleeve + bypass duodenal-ileal de anastomosis única). Diseñadas específicamente para el tratamiento de diabetes tipo 2. (ADA 2025).

Figura 6

Tipos de cirugía bariátrica más comunes



Nota. Tomado de <https://www.hospitaldelmar.cat/es/unitats/obesidad/espacio-paciente/tipos-cirugia-bariatrica/>

Control clínico y metabólico de la diabetes mellitus tipo 2

En un paciente con DM2 debemos establecer metas claras en relación a su:

Peso corporal, perímetro de cintura, control glucémico, evaluación de retina y función renal.

Peso corporal: el índice de masa corporal (IMC) ideal en toda persona diabética es entre 18.5 y 25 Kg m², si presenta valores en rangos de obesidad se le recomienda disminuir un 10%

de su peso corporal durante el primer año del tratamiento. El IMC se calcula dividiendo el peso en kilogramos por talla en metros elevada al cuadrado y se reporta en Kg/m².

Perímetro de cintura: en hombres debe ser menor a 94 cm y en mujeres menor a 90 cm es importante esta evaluación porque hay personas que pueden tener un IMC normal o inferior con exceso de grasa de predominio visceral el mismo se le puede identificar con esta técnica.

Control glucémico: la educación en el automonitoreo es el pilar fundamental en la educación inicial del paciente, su frecuencia debe estar relacionado con la evolución clínica individual de su diabetes, toma vital importancia cuando el paciente utiliza insulina.

La meta de control glucémico se lo realiza con Hemoglobina glicosilada (HbA1c) la misma variara de acuerdo a la edad, tiempo de evolución, condiciones clínicas y comorbilidades

del paciente, si el paciente es menor de 60 años de edad y sin comorbilidades de importancia se puede considerar una meta de 6,5%, en el adulto mayor con importantes comorbilidades y deterioro renal considerar una meta de HbA1c de hasta 8,0% (ALAD 2028)

Evaluación de retina: se debe evaluar al momento del diagnóstico por un oftalmólogo con dilatación pupilar, o de preferencia con cámara para fotografía de fondo de ojo no midriática con el fin de remitir al oftalmólogo los que amerite o sean dudosos. Si el examen de retina es normal, se debe repetir a los 2 años excepto si tiene síntomas visuales antes de ese tiempo. En el UKPDS (Estudio multicentrico, prospectivo y aleatorizado realizado en el Reino Unido entre 1977 y 1997) el 36% de los pacientes con Diabetes mellitus 2 recién diagnosticado tenían retinopatía,

Evaluación de función renal: Se debe realizar al inicio de diagnóstico y cada año mediante la creatinina sérica y cálculo de la tasa de filtración glomerular mediante las fórmulas:

MDRD (Modified Diet for Renal Disease), o CKD-EPI (Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration),(tabla 2), también se debe medir anualmente la albuminuria estimando la relación albumina/creatinina,(Tabla 4), para identificar nefropatía insipiente, la determinación se lo realiza en una muestra de orina al azar o midiendo su concentración en una recolección de orina de 24 horas. Hay que recalcar que una persona diabética puede tener años con enfermedad encubierta al momento de su diagnóstico o producirse deterioro por otras causas ajenas a la diabetes.

Tabla 2

Estadios de enfermedad renal crónica según TFG (CKD-EPI)

Estadio	TFG (mL/min/1.73 m ²)	Descripción
G1	≥ 90	Función renal normal o alta
G2	60–89	Disminución leve de la TFG (con marcadores de daño renal)
G3a	45–59	Disminución leve a moderada
G3b	30–44	Disminución moderada a grave
G4	15–29	Disminución grave
G5	< 15	Falla renal (enfermedad renal terminal)

Nota. Adaptado de ADA (2025) Standards of Care y KDIGO (2022)

Tabla 3

Categorías de albuminuria (ADA/KDIGO)

Categoría	Cociente albúmina/creatinina (mg/g)	Interpretación
A1	< 30	Normal – levemente aumentada
A2	30–300	Moderadamente aumentada (microalbuminuria)
A3	> 300	Marcadamente aumentada (macro albuminuria)

Nota. Adaptado de ADA (2025) Standards of Care y KDIGO (2022).

La ADA 2025 y la KDIGO (Kidney Disease: Improving Global Outcomes) recomiendan evaluar la tasa de filtración glomerular con la formula CK-DEPI y el cociente albumina/creatinina (ACR) para estratificar el riesgo de daño renal ya que en las etapas 1 y 2 de la insuficiencia renal la ecuación puede subestimar la TFG y no asociarse con nefropatía mientras no haya albuminuria. La tasa de filtración glomerular es especialmente confiable cuando la falla renal está en etapa 3 o superior a 60 ml/min. En el caso que se evidencie deterioro renal por primera vez se debe repetir la prueba en un periodo no inferior a 3 meses y descartar afectación renal aguda por factores exógenos como diarrea, vómitos, depleción de diuréticos o fármacos que afecten la hemodinámica glomerular como Inhibidores directos de la renina, IECA, ARA II.

Derivación a nefrología: se debe remitir cuando la TFG < 30 ml/min/1,73 m² excepto en pacientes mayores de 80 años con TFG < 20 ml/min/1,73 m² sin progresión renal, salvo que presenten uno de los siguientes signos de alarma: hematuria no urológica Albuminuria >300 mg/g, o requiera terapia renal sustitutiva. Lo ideal en cualquier tipo de paciente es realizar la derivación 1 año antes de la terapia sustitutiva renal.

Estrategias para mejora la calidad de atención clínica de personas con DM2

Las estrategias dirigidas a mejorar la calidad de atención de los pacientes diabéticos pueden agruparse en las que apoyan la adopción de conductas saludables y la adherencia al tratamiento, las que se dirigen al personal de salud y las que proponen modificar el sistema de salud. En Latinoamérica encontramos el programa del Centro de Atención Integral del paciente con Diabetes (CAIPADI), ALAD 2018, el mismo empodera al paciente y sistematiza la acción de los profesionales de la salud (tabla 4), en el mismo se destaca las acciones que se debe realizar cada año por parte del personal sanitario como las acciones personales sobre el estilo de vida, salud mental y educativos pilares fundamentales para un buen control metabólico de la diabetes mellitus.

Tabla 4

Acciones indispensables a implementar al menos una vez al año

Categoría	Acción
Acciones médicas	Identificar motivo principal de consulta
Acciones médicas	Revisión bucal y de pies
Acciones médicas	Revisión de los resultados de los Exámenes de laboratorio (glucosa, HbA1c, perfil de lípidos, índice albúmina/creatinina)
Acciones médicas	Revisión del tratamiento Hipoglucemiantes, hipolipemiente, antihipertensivo y uso de antiagregantes plaquetarios
Acciones médicas	Suspensión del tabaquismo
Acciones sobre el estilo de vida	Abordaje de las barreras que impiden el apego
Acciones sobre el estilo de vida	Adecuación de la alimentación y la actividad física
Acciones sobre el estilo de vida	Reducir el tiempo dedicado al sedentarismo
Acciones sobre la salud mental	Búsqueda intencionada de depresión, ansiedad y trastornos de la conducta alimentaria
Acciones sobre la salud mental	Identificar la etapa de motivación y estados de duelo
Acciones educativas	Evitar hipoglucemias
Acciones educativas	Reconocimiento por el paciente de los objetivos terapéuticos, las acciones de escrutinio y prevención de complicaciones crónicas

Nota. Adaptado de la guía de prácticas clínicas (ALAD 2018)

Se debe evaluar en cada consulta las barreras para lograr la adherencia terapéutica usando cuestionarios validados, se debe realizar búsqueda de depresión y otros trastornos del afecto, conducta alimentaria o del sueño, es importante analizar las creencias y conocimientos que el

paciente tiene sobre la enfermedad y se implementan acciones específicas para resolver las barreras y logra adherencia terapéutica.

Salud mental y diabetes

Al momento del diagnóstico de la diabetes mellitus y en el seguimiento del mismo es fundamental cuidar la salud mental del paciente diabético ya que gran parte de su control metabólico dependerá de la aceptación de su enfermedad y de cómo realice los cambios en su estilo de vida como en su entorno familiar y social.

Las Diabetes Canadá recomienda enfocarse en los siguientes aspectos claves:

- Carga emocional específica
- Resistencia psicológica a iniciar insulina y miedo a la hipoglucemia
- Comorbilidades con trastornos psiquiátricos
- Demanda de detección sistemática de diabetes distress
- Intervenciones psicosociales y tratamientos
- Vigilancia metabólica en trastornos psiquiátricos

Carga emocional específica

Diabetes distress: Es el estrés emocional crónico vinculado al manejo de la diabetes, distinto de la depresión, pero con impacto directo en la adherencia, la calidad de vida y el control glucémico.

ADA 2025 recomienda evaluar diabetes distress rutinariamente porque se asocia con

- Peor adherencia al tratamiento

- Peor control glucémico (HbA1c más alta).
- Mayor riesgo de complicaciones a largo plazo.
- Tensión en relaciones sociales y con el equipo de salud.

Resistencia psicológica a iniciar insulina y miedo a la hipoglucemia

La resistencia psicológica a la insulina está vinculado a creencias de fracaso personal y de temor a las inyecciones y falsos comentario de que afecta a vista, así como de miedo a las hipoglucemias lo que lleva a que el paciente prefiera mantener glucosas altas para prevenir las mismas lo que impacta en el control glucémico y calidad de vida.

Comorbilidades con trastornos psiquiátricos

Trastornos como depresión mayor, ansiedad, trastorno bipolar, esquizofrenia, trastornos alimentarios y del sueño son frecuentes en pacientes con diabetes.

Demanda de detección sistemática

Se debe evaluar periódicamente a las personas con diabetes con cuestionarios validados y entrevistas clínicas para detectar diabetes distress y síntomas psiquiátricos.

Entre las herramientas recomendadas se sugieren:

- PHQ-9 (depresión)
- GAS-7 (ansiedad)
- Escalas específicas como PAID, DDS
- Otros como WHO-5, HADS, CES-D, BDI (Diabetes Canadá).

Intervenciones psicosociales y tratamientos

Se recomienda estrategias no farmacológicas como:

-Terapias conductuales: dentro de ellas destacan, terapia cognitivo-conductual (TCC), manejo de estrés, habilidades de afrontamiento, entrevistas motivacionales, enfoque centrado en el paciente, intervenciones familiares, manejo colaborativo.

Los estudios sugieren que la TCC puede mejorar no solo los síntomas psicológicos, sino también el control glicémico.

Respecto al tratamiento farmacológico, los antidepresivos tienen evidencia sólida (grado A) para tratar la depresión en personas con diabetes y como mantenimiento para prevenir recurrencias. (Diabetes Canadá).

Vigilancia metabólica en trastornos psiquiátricos

Los usos de medicamentos antipsicóticos atípicos pueden llevar alteraciones metabólicas como el aumento de peso, alteración de glicémica, por lo que se recomienda monitoreo regular de glucosa, lípidos y peso, incluido los pacientes no diabéticos.

Recursos y apoyo a los pacientes diabéticos en Salud Mental en Ecuador

En nuestro país hay instituciones públicas y privadas que realizan apoyo a personas con diabetes y salud mental combinando recursos comunitarios, institucionales y digital como:

Hospital Julio Endara centro de referencia nacional para atención en salud mental especializada

Casa de la Diabetes: ONG que ofrece servicios multidisciplinario como endocrinología, nutrición, psicología, educación en diabetes

Fundación diabetes Juvenil: trabajo con pacientes jóvenes con diabetes tipo 1 a través de proyectos educativos, testimoniales y campamentos

Recursos en línea: Se puede recibir ayuda psicológica gratuita en línea 171, opción 6, del Ministerio de Salud Pública.

Conducta Alimentaria

La conducta alimentaria abarca los patrones y hábitos de ingesta de alimentos, considerando no solo el tipo y la cantidad, sino también el momento, el contexto y la forma en que se consume. En los últimos años, la investigación ha demostrado que adoptar un patrón alimentario saludable como el mediterráneo, DASH, vegetariano o bajo en carbohidratos bien planificado puede ayudar a prevenir la diabetes mellitus tipo 2 (DM2) y mejorar el control glucémico en quienes ya la padecen.

Diversos factores influyen en la conducta alimentaria. El entorno alimentario, la disponibilidad y accesibilidad a ciertos productos, la publicidad, la cultura y el nivel socioeconómico son determinantes importantes. En revisiones recientes se ha identificado que una alta exposición a alimentos ultra procesados se asocia con mayor riesgo de obesidad, síndrome metabólico y DM2. Además, los estados emocionales, como el estrés o la ansiedad, pueden propiciar patrones alimentarios inadecuados.

En relación con las perturbaciones del comportamiento alimentario, la literatura reciente describe una alta prevalencia de conductas desordenadas como restricción excesiva, atracones u omisión de comidas en personas con diabetes. Estas alteraciones dificultan el control glucémico y aumentan el riesgo de complicaciones, lo que resalta la importancia de la detección temprana con herramientas validadas, como el cuestionario DEPS-R.

En el ámbito de la diabetes, las intervenciones dietéticas estructuradas, acompañadas de educación nutricional y estrategias conductuales, han mostrado resultados favorables en la reducción de HbA1c y en la mejora de otros indicadores metabólicos. El enfoque actual busca diseñar planes alimentarios personalizados, culturalmente apropiados y sostenibles, en lugar de imponer un “modelo ideal” único, priorizando la adherencia y el bienestar a largo plazo.

Diagnostico tratamiento y prevención de conducta alimentaria

En los últimos años, el abordaje en el diagnóstico, tratamiento y prevención de la conducta alimentaria ha experimentado un avance significativo tanto en herramientas diagnósticas como en opciones terapéuticas.

Diagnóstico

Se ha consolidado el uso de escalas validadas internacionalmente —como la Three-Factor Eating Questionnaire (TFEQ) y la Dutch Eating Behavior Questionnaire (DEBQ), adaptadas culturalmente para poblaciones latinoamericanas (Maneschy et al., 2024; Figueroa-Quñones et al., 2025). Además, la incorporación de evaluaciones digitales y apps permite un seguimiento continuo de patrones de ingesta y estados emocionales relacionados.

Tratamiento

Se han ampliado los enfoques multidisciplinarios que integran terapia cognitivo-conductual, educación nutricional personalizada y soporte tecnológico, como telemedicina, que han demostrado eficacia en modificar conductas alimentarias y mejorar parámetros metabólicos en DM2 (Huffman et al., 2024; Melo et al., 2022).

Prevención

Estrategias de salud pública enfocadas en etiquetado frontal de advertencias, impuestos a bebidas azucaradas y restricciones a la publicidad infantil han mostrado impacto positivo en la reducción de consumo de productos críticos en la región (Taillie et al., 2024).

Por otra parte es importante diferenciar la EFCA de los trastornos de conducta alimentaria (TCA) que es común encontrarse en los pacientes DM1, los mismos son influenciados por el manejo estricto de la insulina y la precisión en la alimentación que se les exige, por lo que estas situaciones pueden desencadenar trastornos específicos en la alimentación como bulimia nerviosa, anorexia nerviosa y el trastorno por atracones entre otros, los mismos necesitan tratamientos terapéuticos especializados.(Lozano Pérez et al 2024).

Además de las herramientas diagnósticas internacionales ampliamente validadas, en los últimos años se han desarrollado instrumentos específicos para el contexto latinoamericano que permiten caracterizar de forma más precisa los patrones de conducta alimentaria en personas adultas. Entre ellos destaca la Escala de Fenotipos de Conducta Alimentaria (EFCA), propuesta por Anger et al. (2020), la cual identifica y clasifica fenotipos como hiperfagia hedónica, hiperfagia emocional con picoteo, hiperfagia desorganizada, hiperfagia compulsiva

Escala de Fenotipos de Conducta Alimentaria (EFCA)

Permite identificar subtipos específicos de conducta alimentaria con implicaciones clínicas para la prevención y el manejo de fenotipos en el adulto. (Anger et al., 2020).

El uso de la EFCA permite personalizar intervenciones terapéuticas, combinando estrategias nutricionales, conductuales y de apoyo emocional.

El fenotipo de hiperfagia: se asocia al consumo excesivo por placer, frecuente en entornos con alta disponibilidad de alimentos ultra procesados.

Fenotipo hedónico: se caracteriza por deseo de comer desencadenado por órganos de los sentidos (visual, olfativo) afectando a los horarios establecidos

Fenotipo emocional: se asocia con picoteo y refleja la ingesta en respuesta a emociones negativas (ansiedad, soledad, miedo) lo que puede dificultar la adherencia a planes nutricionales.

Fenotipo desorganizado: se caracteriza por la irregularidad en los horarios y composición de las comidas, afectando la estabilidad glucémica.

Fenotipo compulsivo: implica episodios de ingesta rápida y excesiva con pérdida de control, asociada a un mayor riesgo de descompensación metabólica. (Anger et al., 2020).

Clasificación fisiopatológica de fenotipos alimentarios

Estudios más recientes como el de Acosta et al. (2021), han propuesto una clasificación fisiopatológica de los fenotipos de conducta alimentaria relacionados con la obesidad en 4 grupos:

a) cerebro hambriento (déficit de saciedad), caracterizado por el consumo excesivo de calorías para terminar la comida

b) hambre emocional (alimentación hedónica) caracterizado por un estado de ánimo negativo, alimentación emocional, antojos y comportamiento de búsqueda de recompensa a pesar de tener un comportamiento homeostático normal

c) intestino hambriento (saciedad anómala) caracterizado por una reducción de la duración de la saciedad, cuantificada objetivamente por un rápido vaciamiento,

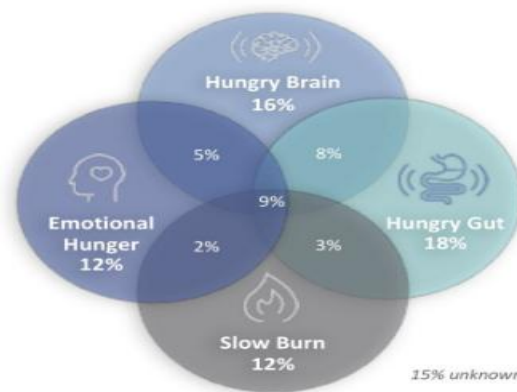
d) combustión lenta (metabolismo reducido), caracterizada por una reducción del REE, una reducción de la actividad física y el ejercicio declarado, y una menor masa muscular

Importante también dilucidar que algunos pacientes se enmarcan en dos más fenotipos denominados mixtos y otros no encuadran en ningún fenotipo.

Estas nuevas formas de clasificación (Imagen 7), van a permitir el manejo integral en medicina de precisión nutricional, que ajusta las estrategias terapéuticas según el perfil conductual, metabólico y genético del paciente (Serrano-Gómez et al., 2022).

Figura 7

Clasificación fisiopatológica de los fenotipos alimentarios



Nota. Tomada de Obesidad VOLUMEN 29 NÚMERO 4 ABRIL DE 2021

En conjunto, estos progresos ofrecen un marco más integral para la identificación y manejo de alteraciones de la conducta alimentaria, con especial utilidad en el contexto de la prevención y control de la diabetes tipo 2

Estos subtipos tienen implicancias terapéuticas directas, ya que, al identificar el perfil conductual, es posible aplicar intervenciones personalizadas que integren el plano médico, nutricional y psicológico (Sjöberg et al., 2023).

Tratamiento farmacológico anti obesidad de acuerdo al fenotipo

Como indica Acosta et al., 2021, basándose en la clasificación de los fenotipos de obesidad se puede seleccionar un medicamento anti obesidad permitido por la Administración de Alimentos y Medicamentos de los Estados Unidos (FDA), de acuerdo a los siguientes criterios.

- a) cerebro hambriento: fentermina -topiramato en una dosis de 7,5 mg diario
- b) hambre emocional: naltrexona – bupropión en dosis de 16/180 mg dos veces al día
- c) hambre intestinal: liraglutida 3 mg subcutáneo al día
- d) combustión lenta: fentermina 15 mg diarios más aumento del entrenamiento y resistencia

Si los pacientes presentan fenotipo mixto seleccionar en función del fenotipo predominante.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La diabetes mellitus tipo 2 (DM2) constituye uno de los principales problemas de salud pública a nivel mundial y regional, debido a su alta prevalencia, elevada carga de complicaciones crónicas y repercusión socioeconómica. En Ecuador, al igual que en otros países latinoamericanos, la DM2 ha mostrado un crecimiento sostenido en los últimos años, relacionado con factores ambientales, estilos de vida inadecuados y cambios en los patrones alimentarios.

A pesar de la disponibilidad de tratamientos farmacológicos y recomendaciones dietéticas, un alto porcentaje de pacientes permanece en descontrol metabólico, evidenciado por valores elevados de hemoglobina glicosilada (HbA1c), lo que incrementa el riesgo de complicaciones cardiovasculares, renales, neurológicas y oftalmológicas.

En este contexto, surge la necesidad de considerar otros determinantes del control metabólico a parte de los tradicionales descritos en guías internacionales y nacionales, entre ellos deberíamos incluir los fenotipos de conducta alimentaria, entendidos como los diferentes patrones psicológicos y conductuales que guían la elección, cantidad, frecuencia y tipo de alimentos consumidos. Diversos estudios internacionales han identificado fenotipos como la alimentación hedónica, la hiperfagia emocional con picoteo, la conducta compulsiva o desorganizada y la alimentación emocional, (Anger et al., 2020). los cuales se asocian con ingesta excesiva de calorías, baja adherencia al plan nutricional y mayor variabilidad glucémica.

En Ecuador, el tratamiento de la conducta alimentaria y control metabólico en diabetes y obesidad es aún limitada. La mayoría de guías clínicas como: *La Guía de práctica clínica: diabetes mellitus tipo 2*. Ministerio de Salud Pública. (2017), se ha centrado en intervenciones generales no farmacológicas como recomendaciones nutricionales sobre dieta y estilo de vida,

así como tratamiento de comorbilidades asociadas a las complicaciones agudas y crónicas como cetoacidosis, estado hiperosmolar, hipoglucemias,

La Norma de nutrición para la prevención secundaria y control del sobrepeso y la obesidad en niñas, niños y adolescentes, del Ministerio de Salud Pública, realiza una evaluación de la conducta alimentaria y refuerzo del cambio conductual, enfocados en niños y adolescentes no en adultos, estas guías no han profundizado en el diagnóstico y tratamiento del comportamiento ni determinan como estos influyen en el éxito o fracaso del tratamiento. Esta brecha de conocimiento genera un vacío en la comprensión integral de la diabetes, asociado a sus diversos tipos de conducta alimentaria lo que limita la implementación de intervenciones nutricionales personalizadas.

Con base en lo anterior, esta tesis plantea la siguiente hipótesis: “Los fenotipos de conducta alimentaria influyen significativamente en el descontrol metabólico de los pacientes con DM2, medido por la HbA1c, y modulado por factores sociodemográficos, clínicos y conductuales”.

Identificar cuáles de estos comportamientos afectan el control glucémico permitirá no solo mejorar el entendimiento de los mecanismos subyacentes de la diabetes, sino también fortalecer la prevención de complicaciones, optimizar la adherencia terapéutica y diseñar estrategias multidisciplinarias de intervención aplicables en hospitales de tercer nivel y en la atención primaria de salud.

OBJETIVOS

Objetivo General

Determinar cómo se relacionan los fenotipos de conducta alimentaria y la DM2 en el mal control de la diabetes en los pacientes que acuden a la consulta externa de Endocrinología del Hospital Carlos Andrade Marín durante el año 2025.

Objetivos Específicos

Determinar las características de la población objeto de estudio de acuerdo con la edad, sexo, etnia, estado civil, lugar de residencia, actividad laboral, índice de masa corporal, grado de actividad física, antecedentes patológicos personales y familiares,

Definir los fenotipos de conducta alimentaria que se presentan en los pacientes con DM2 que acuden a la consulta externa de Endocrinología.

Determinar el porcentaje de los fenotipos de conducta alimentaria que influyen en el mal control de la DM2.

Definir las principales complicaciones crónicas que se presentan en los pacientes con DM2 que acuden a la consulta externa de Endocrinología del Hospital Carlos Andrade Marín.

Definir los elementos estructurales y funcionales que debería tener una propuesta médica (farmacológica, conductual y hábitos saludables) orientadas para mejorar la conducta alimentaria y el control glucémico.

HIPÓTESIS

Hipótesis general

¿Los fenotipos de conducta alimentaria producen DM2 mal controlada en los pacientes que acude a la consulta externa de Endocrinología del Hospital Carlos Andrade Marín en el año 2025?

Hipótesis específicas

¿Cuáles son las características de la población objeto de estudio de acuerdo con la edad, sexo, etnia, estado civil, lugar de residencia, actividad laboral, índice de masa corporal, antecedentes patológicos personales, familiares y grado de actividad física?

¿Cuáles son los fenotipos de conducta alimentaria que se presentan en los pacientes con DM2 que acuden a la consulta externa de Endocrinología?

¿Qué porcentaje de los fenotipos de conducta alimentaria influyen en el mal control de la DM2?

¿Cuáles son las principales complicaciones crónicas que se presentan en los pacientes diabéticos tipo 2 que acuden a la consulta externa de Endocrinología del Hospital Carlos Andrade Marín?

¿Cuáles son los elementos estructurales y funcionales que debería tener una propuesta médica orientadas para mejorar la conducta alimentaria y el control glucémico?

METODOLOGIA

Diseño, enfoque y alcance

Es un estudio Paradigma positivista, no experimental, con enfoque cuantitativo epidemiológico descriptivo de corte transversal en individuos

Para confiabilidad se desarrolló: test alfa de Cronbach.

Plan operativo

El presente estudio se realizó en 81 pacientes adultos de entre 35 a 65 años de edad, ambos sexos que acuden a la consulta externa de Endocrinología del Hospital Carlos Andrade Marín año 2025.

Universo de estudio

En esta población se identificó:

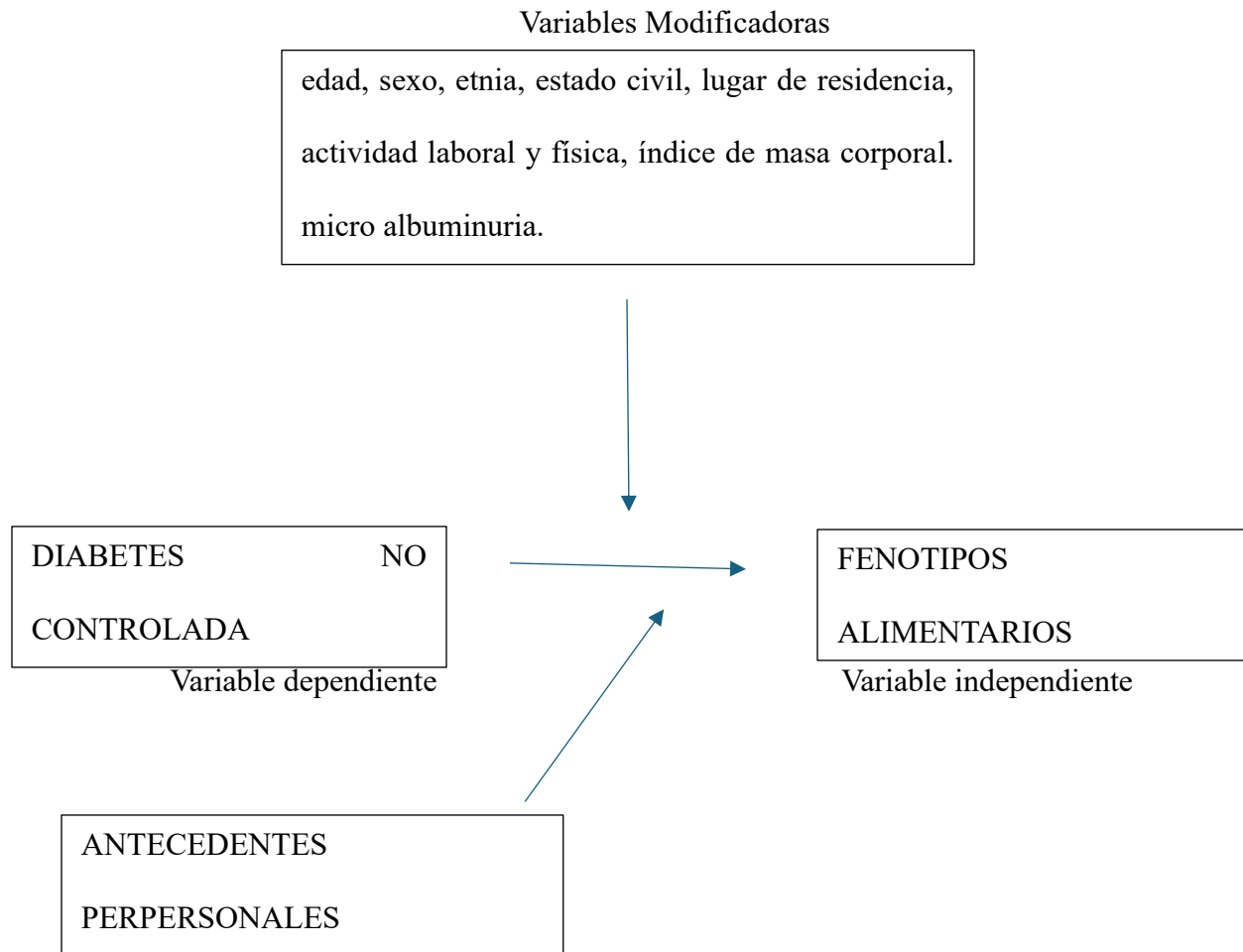
Variables modificadoras: la edad, sexo, etnia, estado civil, lugar de residencia, actividad laboral, escolaridad, antecedentes patológicos personales y familiares tiempo de diagnóstico de la diabetes, índice de masa corporal, grado de actividad física.

Covariables: retinopatía, nefropatía, cardiopatía, neuropatía, antecedente familiares

Variable dependiente: hemoglobina glicosilada.

Variable independiente: fenotipos alimentarios: Hiperfagia, Emocional con picoteo, Hedónica, Desorganizado y Compulsiva.

Sistema Teórico



Variable de confusión

Variable dependiente: diabetes mellitus descompensada

(variable cuantitativa discontinua).

Variable independiente: tipos de comportamiento alimentario

(variable cualitativa, politómica, ordinal).

Operacionalización y Definición de Variables

Tabla 5

Definición de variables

Variable conceptual	Variable dimensional	Variable Operacionales indicadores	Escala	Ítem
Diabetes Mellitus dos	La diabetes tipo 2 es una enfermedad en la que los niveles de glucosa o azúcar en la sangre son demasiado altos	Categórica	Controlada	()
		nominal	No controlada	()
Fenotipo alimentario: Compulsivo	Ingesta rápida y excesiva de alimentos en corto periodo de tiempo.	Categórica	Presente	()
		nominal	Ausente	()
Fenotipo alimentario: Emocional picoteado	Uso de la alimentación Como estilo de afrontamiento desencadenado por emociones negativas.	Categórica	Presente	()
		nominal	Ausente	()
Fenotipo alimentario:	Consumo de porciones	Categórica	Presente	()
		nominal	Ausente	()

Hiperfágico	excesivas o más de una porción en una sola comida.			
Fenotipo alimentario:	Deseo de comer desencadenado por el aparato sensorial visual u olfativo.	Categórica nominal	Presente Ausente	() ()
Hedónico				
Fenotipo alimentario	Saltearse al menos una de las comidas principales.	Categórica nominal	Presente Ausente	() ()
Desorganizado				

Nota. Esta tabla muestra la definición de variables

Tabla 6

Definición de variables

Variable conceptual	Variable dimensional	Variable Operacional indicadores	Escala	Ítem
Edad	Tiempo cronológico	Cuantitativo	35-44 Años	()
	De una persona	continua	45-54 Años	()
	desde su nacimiento hasta		55-65 Años	()
	la fecha actual.		> 65 Años	()
Sexo	Condición Biológica	Categórica	Masculino	()
	Que distingue en una Especie dos tipos de Individuos que desempeñan distinto papel en la reproducción	nominal dicotómico	Femenino	()

Etnia	Término que se refiere a las características sociales y culturales, la procedencia o las experiencias compartidas por un grupo de personas.	Categorica nominal Politómico	Indígena	()
			Afro	()
			ecuatoriano	
			Mestizo	()
			Mulato	()
Estado civil	Condición de una persona en relación con su nacimiento, nacionalidad, filiación o matrimonio, que se hacen constar en el registro civil y que delimitan el ámbito propio de poder y responsabilidad que el derecho reconoce a las personas naturales.	Categorica nominal politómica	Blanco	()
			Soltero	()
			Casado	()
			Divorciado	()
			Viudo	()
Lugar de residencia	Lugar de residencia habitual: Es el lugar geográfico donde la persona, además de residir en forma permanente, desarrolla generalmente sus actividades familiares sociales y económicas	Categorica nominal Politómica	Área	
			Urbana	()
			Área rural	()
			Área	()
			Urbano marginal	
Actividad laboral	es toda actividad destinada a la producción de bienes o servicios con valor económico en el mercado.	Categorica nominal Politómica	Profesional	()
			Obrero	()
			Desempleado	()
			Jubilado	()
Escolaridad Nivel de	Grado más elevado de estudios realizados o en	Categorica Ordinal	Primaria	()
			Secundaria	()

estudios	curso sin tener en cuenta si se han terminado o esta provisional o de manera definitiva incompletos		Universitaria ()	
			Postgrado ()	
Antecedentes Patológicos Personales	Complicaciones crónicas de la diabetes mellitus dos	Categórica Nominal discontinua	Retinopatía	
			SI ()	
			NO ()	
			Cardiopatía	
			SI ()	
			NO ()	
			Nefropatía	
			SI ()	
			NO ()	
Antecedentes Patológicos familiares	Son el registro de las enfermedades metabólicas que se han dado en su familia.	Categórica Nominal discontinua	diabéticos en la familia	
			SI ()	
			NO ()	
			obesos en la familia	
			SI ()	
			NO ()	
			Algún familiar tuvo infarto de miocardio	
			SI ()	
			NO ()	
Índice de masa corporal	El índice de masa corporal (IMC) es un número que se calcula con base en el peso y la estatura de la	Cuantitativa continua	Menor 18.5 ()	
			18.5 a 24.9 ()	
			25.0 a 29.9 ()	
			30.0 a 34.9 ()	

	persona.		40.0 0mas	()
Hemoglobina	Determinación cuantitativa	Cuantitativa	5 a 6 %	()
Glicosilada	del porcentaje de	Continua	6 a 7 %	()
(HbA1c)	hemoglobina (HbA1) que		7 a 8 %	()
	se encuentra		8 a 9 %	()
	irreversiblemente unido a		9 a 10 %	()
	productos avanzados de la		10 a 11 %	()
	glucosilación no		11 a 12 %	()
	enzimática de las			
	proteínas.			
Micro	Es la pérdida de pequeñas	Variable	Normal:	
albuminuria	cantidades de albumina a	cuantitativa	Menos de	
	través de la orina	discontinua	30 mg/24h	()
			Micro	
			albuminuria	
			30-300	()
			ug/mg/24 h	
			Nefropatía	
			Clínica:	
			mayor de 300	()
			mg/24 h	
Actividad	Disciplina que en la	Cualitativo	Alto impacto	()
deportiva	mayoría de sus	Politómico	Mediano	()
	expresiones se basa en el		impacto	
	ejercicio físico sujeto a		Bajo impacto	()
	determinados reglamentos			

Nota. Esta tabla muestra la definición de variables

Métodos

Cálculo de Muestra

Muestra:

La muestra se calculó sobre la prevalencia de la diabetes mellitus en el Ecuador año 2021 de 5,53 % (IDF 2021).

Aplicándose la fórmula: $n = Z^2 \cdot p \cdot q / d^2$.

$$Z = 1,96$$

$$p = 0,0553$$

$$q = 0,9447$$

$$d = 0,05$$

$$n = 3.8416 \times 0.0553 \times 377,6 = 80.05$$

Cálculo del tamaño de la muestra 81 pacientes.

Técnica de Muestreo

Se realizó un muestreo no probabilístico en pacientes sucesivos mediante los siguientes procedimientos:

- 1.- Consentimiento informado explicando el propósito del estudio (Anexo 1).
- 2.- Entrevista inicial en el que se incluye historia clínica detallada para recolección datos: biomarcadores y otros indicadores de la investigación. (Anexo 2).

3.- Cuestionario de conducta alimentaria para identificar patrones de conducta alimentaria: Escala de Fenotipo de Conducta alimentaria (EFCA) validado y presentado en varios congresos internacionales. (Anexo 3).

Criterios de inclusión

- Pacientes con diabetes mellitus descompensada
- Edad mayor de 35 años y menor de 65 años.
- Ambos sexos
- Complicaciones crónicas de la diabetes (nefropatía, retinopatía, cardiopatía Isquémica crónica)
- Consentimiento informado firmado.

Criterios de exclusión

Enfermedades que alteran la conducta alimentaria: cáncer, trastornos psiquiátricos (depresión mayor, anorexia, bulimia trastornos obsesivos compulsivos)

- Anemia
- Uso de medicamentos que interfieren con la conducta alimentaria y alteran el apetito:
(antipsicóticos, esteroides o medicamentos para el trastorno del ánimo)
- Enfermedades metabólicas: Hipotiroidismo descompensado Cushing.
- Embarazo o lactancia.
- Enfermedades agudas graves

Análisis Estadístico

1.- Se realizó el análisis descriptivo del presente estudio determinando las

- Frecuencias y Porcentajes para las variables categóricas: fenotipo alimentario, sexo, estado civil, actividad laboral, actividad física, antecedentes personales.

- Medias y Desviaciones estándar para las variables continuas: edad, índice de masa corporal.

- Distribución de HbA1c y fenotipos alimentarios para explorar la proporción de pacientes descompensados.

2.- Prueba de comparación inicial: Chi-cuadrado (X²) para comparar la distribución: de los fenotipos alimentario (variable independiente) con la diabetes descompensada (variable dependiente) controlado por las variables modificadoras y de confusión.

Prueba de t de Student o ANOVA para comparar una variable continua (edad) y su distribución entre grupos de fenotipos alimentarios.

3.- Modelo de regresión logística: para estimar la probabilidad de diabetes descompensada según los fenotipos alimentarios, mientras se ajusta por variables modificadoras y de confusión.

4.- Análisis de Confusión y Modificación de Efecto: para evaluar si las asociaciones entre fenotipos alimentarios y la diabetes descompensada cambian cuando se ajusta por variables de confusión (antecedentes personales como nefropatía, retinopatía, cardiopatía isquémica).

5. Evaluación del Modelo: se realizó cálculo de odds ratios (OR) para interpretar la magnitud del efecto de los fenotipos de conducta alimentaria sobre la diabetes mellitus descompensada. Intervalos de confianza (IC95%): para estimar la precisión de los odds ratios.

Utilizamos el Software Estadístico SPSS. Estatistic 24.

Viabilidad del Proyecto

Se puede considerar viable por los siguientes aspectos:

Población diversa:

1.- Se realizó en un hospital de tercer nivel en donde acude pacientes del todo el país lo que permitió tener una población diversa.

Cohorte estable:

2.- La mayoría de los pacientes tienen un diagnóstico y tratamiento más complejo realizado por médicos especialistas.

Disponibilidad de datos:

1.- Al ser un hospital de tercer nivel los pacientes tienen sus datos y bio-marcadores actualizados de no ser así se solicitó al equipo médico solicite la actualización de estos.

2.- Se realizó el trabajo en equipo clínico juntamente con Endocrinólogos y otros profesionales de salud del hospital.

3.- Cuando la recolección de datos de biomarcadores no fue posible por las comorbilidades del paciente se solicitó glucosa capilar en ayunas y automonitoreo si el paciente no tiene equipos adecuados.

Tiempo disponible: 6 meses

1.- Si bien el tiempo fue corto con una planificación eficiente, la colaboración con el equipo clínico y un enfoque bien estructurado en la recolección de datos fue posible completar el estudio dentro de ese tiempo.

Consideraciones Éticas

Principio de beneficencia: actuamos en el mejor interés de los participantes promoviendo su bienestar y maximizando los beneficios del estudio, garantizando que el estudio proporcione beneficios indirectos al paciente como el acceso a su información y posibles mejoras en la gestión de su enfermedad, los pacientes recibieron asesoramiento o recomendaciones basados en los hallazgos del estudio para mejorar su bienestar psicológico y nutricional.

Principio de no maleficencia: Minimizamos el riesgos y daños asegurándonos que la participación no conlleve riesgos innecesarios como efectos adversos en las mediciones siguiendo protocolos estandarizados y seguros. La información personal y médica fue protegida adecuadamente, los datos fueron tratados con confidencialidad y fueron informados como se almacenará y usará sus datos.

Principio de justicia: Todos los pacientes fueron tratados de manera justa, sin discriminación y los beneficios y riesgos del estudio se distribuyeron equitativamente entre todos los grupos incluidos, asegurando que se respete la equidad en el acceso a los resultados y recomendaciones del estudio.

Resultados Esperados

- Demostrar evidencia científica de fenotipos de conducta alimentaria y diabetes mellitus dos descompensada.

- Establecer un programa de manejo de conducta alimentaria en base a los datos científicos.

- Desarrollar un tratamiento con enfoque personalizado de las conductas alimentarias en pacientes con diabetes mellitus dos y evaluar su aceptación y eficacia en la recuperación o buen control metabólico.

- Generar un modelo de prevención y tratamiento para reducir la prevalencia de diabetes mellitus dos mal controlada en el Ecuador en base a la evidencia científica.

- Las posibles limitaciones que se pueden dar es la toma adecuada de los datos antropométricos por falta de tallímetros y balanzas calibradas de la institución por lo que para evitar esta limitación se compraron equipos nuevos con recursos propios de los investigadores.

-La encuesta se lo realizaron mediante una hoja física entregada a los pacientes en el que consta los datos antropométricos, así como los criterios de inclusión y exclusión, el consentimiento informado y el cuestionario de conducta alimentaria validado y presentado en varios congresos internacionales.

Lista de establecimientos en los cuales se realizó la investigación

Consulta externa de Endocrinología del Hospital Carlos Andrade Marín. Institución Pública. Dirección postal.: <https://hcam.iess.gob.ec/hcam-en-medios/>

ANÁLISIS DATOS

El análisis de datos se lo realizo con el paquete estadístico SPSS versión 27. El mismo permite la tabulación y descripción de los resultados obtenidos expresados en forma de gráficos y tablas según corresponda.

De un total de 90 pacientes ingresados para el estudio se excluyeron 9 pacientes por no cumplir los criterios de inclusión. Se analizó una muestra de 81 pacientes adultos con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 (DM2) descompensada de entre 35 y 65 años de edad considerados población económicamente activos. Las variables categóricas y continuas consideradas fueron: fenotipo alimentario, sexo, estado civil, actividad laboral, edad, índice de masa corporal (IMC), antecedentes personales (nefropatía, retinopatía y cardiopatía isquémica), y hemoglobina glicosilada (HbA1c). la misma que para fines estadísticos se le categorizo en 3 categorías: levemente descompensada $< 7.9\%$, moderadamente descompensada $8-10\%$ y severamente descompensada $>10\%$.

Un grupo especial denominado “Mixto” corresponde a pacientes que presentan más de un fenotipo relevante combinado, ejemplo, desorganizado + hedónico, o compulsivo + emocional.

El análisis de confiabilidad realizado mediante el estadístico Alfa de Cronbach para los ítems del cuestionario EFCA arrojó un valor de $\alpha = 0,84$, lo cual indica una buena consistencia interna del instrumento en la muestra de pacientes con DM2 del Hospital Carlos Andrade Marín.

RESULTADOS

Objetivo específico 1

Tabla 7

Sexo

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Masculino	38	46,9	46,9	46,9
	Femenino	43	53,1	53,1	100,0
	Total	81	100,0	100,0	

Nota. Elaborado por Cadena (2025)

Como indica la tabla 7 en este estudio la muestra está ligeramente dominada por mujeres (53.1%) Es importante este dato, ya que el sexo puede influir en los patrones de conducta alimentaria y respuesta al tratamiento.

Tabla 8

Estado civil

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
	Casado	56	69,1	69,1	69,1
	Divorciado	10	12,3	12,3	81,5
	Soltero	11	13,6	13,6	95,1
	Unión libre	2	2,5	2,5	97,5
	Viudo	2	2,5	2,5	100,0
	Total	81	100,0	100,0	

Nota. Elaborado por Cadena (2025)

La tabla 8 evidencia que la mayoría de los participantes está casada (69,1%), lo cual puede influir positivamente en el apoyo social y adherencia al tratamiento. Solo un 15% está sin pareja estable (solteros o viudos), y el 12,3% está divorciado.

El estado civil puede actuar como modificador en la relación entre fenotipo alimentario y control glicémico, ya que influye en hábitos de alimentación, estrés y tipo de apoyo.

Tabla 9

Nivel educativo

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Bajo	7	8,6	8,6	8,6
Medio	48	59,3	59,3	67,9
Superior	26	32,1	32,1	100,0
Total	81	100,0	100,0	

Elaborado por Cadena (2025)

En la tabla 9 observamos que el 59,3% tiene nivel educativo medio, y un 32,1% alcanzó educación superior. Solo un pequeño porcentaje (8,6%) tiene bajo nivel educativo, lo que puede ser favorable para la comprensión del tratamiento y la educación nutricional.

Tabla 10

Actividad laboral

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Autónomo	11	13,6	13,6	13,6
Desempleado	3	3,7	3,7	17,3
Jubilado	13	16,0	16,0	33,3
QQ. DD.	2	2,5	2,5	35,8
Trabajador privado	30	37,0	37,0	72,8
Trabajador público	22	27,2	27,2	100,0
Total	81	100,0	100,0	

Nota. Elaborado por: Cadena (2025)

En la tabla 10 evidenciamos que más de la mitad de los pacientes (64,2%) se encuentran laboralmente activos (trabajador privado o público), lo cual puede estar asociado a rutinas diarias preestablecidas, pero también a mayor estrés laboral y sedentarismo, factores que inciden directamente en el control de la diabetes y en la conducta alimentaria.

El grupo autónomo (13,6%), aunque independiente laboralmente, puede presentar hábitos alimentarios más desorganizados, por la flexibilidad horaria y la inestabilidad económica en algunos casos. Un 16% son jubilados, lo que representa un grupo vulnerable tanto por su edad como por la alta prevalencia de comorbilidades crónicas. Su tiempo libre puede facilitar el control médico, pero también se relaciona con factores como aislamiento o menor acceso económico a una dieta saludable.

Los desempleados (3,7%) y los del grupo QQ.DD. (2,5%), probablemente en situación de discapacidad o sin acceso estable al empleo, podrían estar en mayor riesgo social y sanitario, con implicancias en adherencia al tratamiento, nutrición adecuada y estabilidad emocional.

Resultados: Objetivo específico 2

Tabla 11

Fenotipos de Conducta Alimentaria

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Hiperfagia	13	16,0	16,0	16,0
Emocional con picoteo	13	16,0	16,0	32,1
Hedónica	5	6,2	6,2	38,3
Desorganizado	27	33,3	33,3	71,6
Compulsiva	7	8,6	8,6	80,2
Mixto	16	19,8	19,8	100,0
Total	81	100,0	100,0	

Nota. Elaborado por Cadena (2025)

En la tabla 11 se observa los fenotipos de conducta alimentaria que se presentan en los pacientes con DM2

El fenotipo más frecuente es el “Desorganizado” (33,3%), lo cual sugiere que un tercio de los pacientes tiene hábitos alimentarios, sin horarios definidos o sin planificación.

El grupo “Mixto” corresponde a pacientes que presentan (19,8%) es el segundo más frecuente, indicando que casi 1 de cada 5 pacientes presenta una combinación de conductas problemáticas (ej. desorganizado + hedónico, o compulsivo + emocional). Este grupo representa un perfil más complejo, que puede requerir intervenciones multidisciplinarias.

También se observa que la conducta hiperfagia y la emocional con picoteo aparecen con igual frecuencia (16% cada uno), lo que muestra que la ingesta excesiva, tanto por impulsos fisiológicos como emocionales, es común.

El fenotipo hedónico (comer por placer sensorial) es el menos común (6,2%), aunque puede tener un impacto relevante en la regulación glucémica.

El grupo compulsivo (8,6%) representa a quienes reportan pérdida de control al comer. Aunque su frecuencia es menor, su asociación con la descompensación diabética fue significativa en los análisis previos.

Resultados del Objetivo Específico 3.

Tabla 12

Hiperfagia-HbA1c categoría

			HbA1c categoría			Total
			Levemente descompensada	Moderadamente descompensada	Severamente descompensada	
Hiperfagia	Presenta	Recuento	3	2	9	14
		% dentro de Hiperfagia	21,4%	14,3%	64,3%	100,0 %
		% dentro de HbA1c categoría	14,3%	6,9%	29,0%	17,3%
	No Presenta	Recuento	18	27	22	67
		% dentro de Hiperfagia	26,9%	40,3%	32,8%	100,0 %
		% dentro de HbA1c categoría	85,7%	93,1%	71,0%	82,7%
	Total	Recuento	21	29	31	81
		% dentro de Hiperfagia	25,9%	35,8%	38,3%	100,0 %
		% dentro de HbA1c categoría	100,0%	100,0%	100,0%	100,0 %

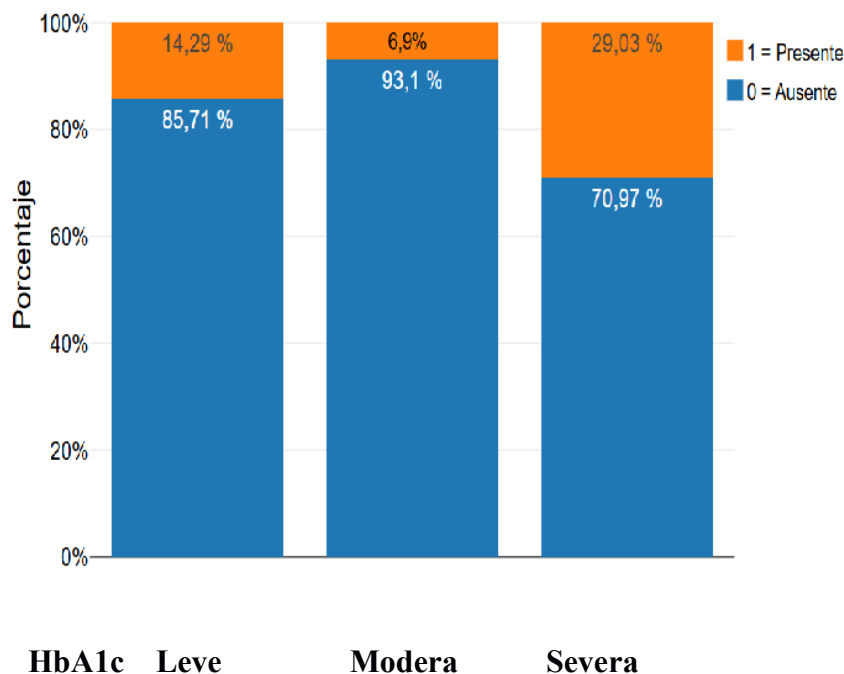
Nota. Elaborado por: Cadena (2025)

La tabla 12 muestra la asociación del fenotipo hiperfagia con HbA1c: levemente descompensada presente en el 14.3%, moderadamente descompensada en el 6,9%, severamente descompensada 29,0% como se evidencia en la figura 8, la hiperfagia es más alta en el grupo severamente descompensado 29,0%, esto indica que la hiperfagia está fuertemente asociada con peor control glucémico.

A pesar de que representan solo el 17,3% de la muestra total, los hiperfágicos aportan casi el 30% de los casos severamente descompensados.

Figura 8

Hiperfagia-HbA1c categoría



Nota. Elaborado por Cadena (2025)

Por lo tanto, existe una asociación importante entre conducta hiperfágica y descompensación severa, posiblemente por ingesta excesiva y pérdida de control de la dieta.

Tabla 13

Hedónica- HbA1c categoría

			HbA1c categoría			Total
			Levemente descompensada	Moderadamente descompensada	Severamente descompensada	
Hedónica	Presenta	Recuento	0	3	2	5
		% dentro de Hedónica	0,0%	60,0%	40,0%	100,0%
		% dentro de HbA1c categoría	0,0%	10,3%	6,5%	6,2%
		Recuento	21	26	29	76
		% dentro de Hedónica	27,6%	34,2%	38,2%	100,0%
	No Presenta	% dentro de HbA1c categoría	100,0%	89,7%	93,5%	93,8%
		Recuento	21	29	31	81
		% dentro de Hedónica	25,9%	35,8%	38,3%	100,0%
		% dentro de HbA1c categoría	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
		Recuento	21	29	31	81
Total		% dentro de Hedónica	25,9%	35,8%	38,3%	100,0%
		% dentro de HbA1c categoría	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
		Recuento	21	29	31	81
		% dentro de Hedónica	25,9%	35,8%	38,3%	100,0%
		% dentro de HbA1c categoría	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

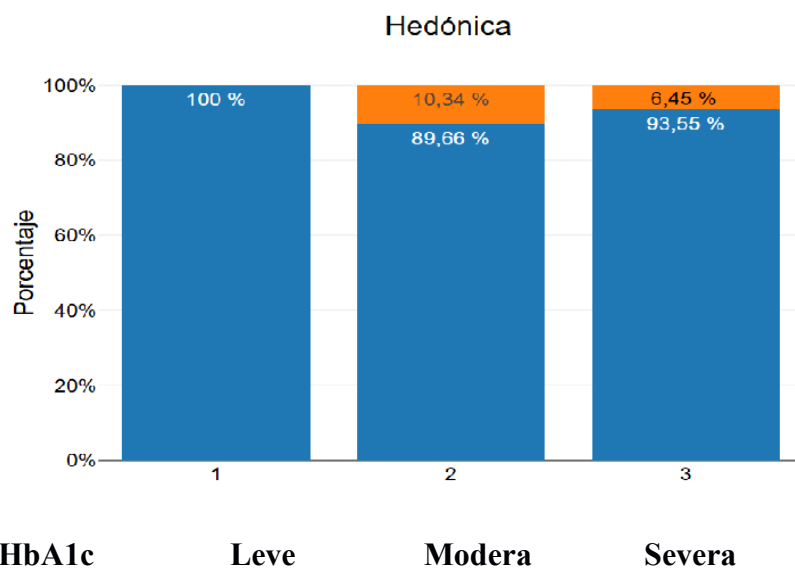
Nota. Elaborado por Cadena (2025)

Como se evidencia en la tabla 13 Solo 5 pacientes tienen este fenotipo. Ninguno está levemente descompensado, $0/21 = 0,0\%$, moderadamente descompensado $:3/29 = 10,3\%$

Severamente descompensado: $2/31 = 6,5\%$ (Figura 9), la prueba de Chi-cuadrado evidenció una asociación significativa entre la conducta hedónica y la descompensación glucémica ($\chi^2 = 57.85$, gl = 32, p = 0.003). Con estos datos, se evidencia una relación consistente entre el fenotipo hedónico y peor control glucémico.

Figura 9

Hedónica- HbA1c categoría



Nota. Elaborado por: Cadena (2025)

Tabla 14

Desorganizado- HbA1c categoría

			HbA1c categoría			Total
			Levemente descompensada	Moderadamente descompensada	Severamente descompensada	
Desorganizado	Presenta	Recuento	6	10	12	28
		% dentro de Desorganizado	21,4%	35,7%	42,9%	100,0%
		% dentro de HbA1c categoría	28,6%	34,5%	38,7%	34,6%
	No Presenta	Recuento	15	19	19	53
		% dentro de Desorganizado	28,3%	35,8%	35,8%	100,0%
		% dentro de HbA1c categoría	71,4%	65,5%	61,3%	65,4%
	Total	Recuento	21	29	31	81
		% dentro de Desorganizado	25,9%	35,8%	38,3%	100,0%
		% dentro de HbA1c categoría	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

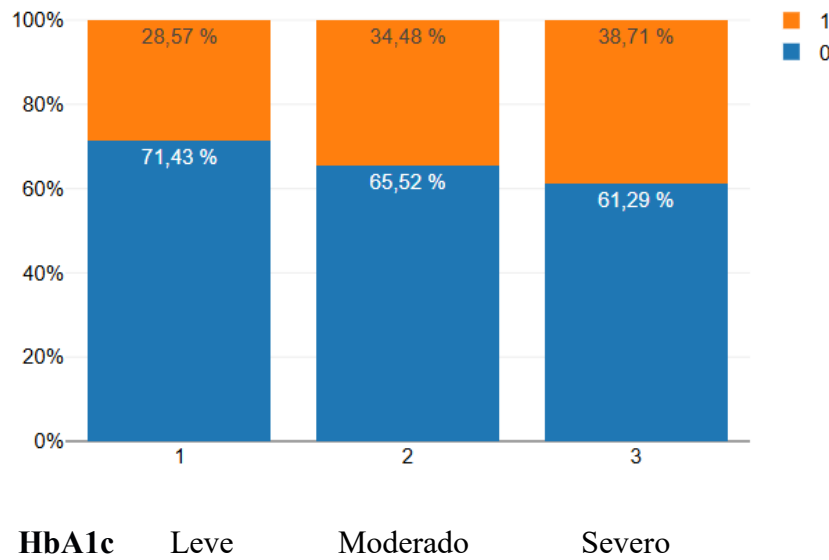
Nota. Elaborado por Cadena (2025)

En la tabla 14 se observa la conducta Desorganizado con HbA1c y vemos que el 28,6 % de este grupo tiene descompensación leve el 34,5% moderada y el 38,7% descompensación severa. (Figura 10). Este grupo representa el 34,6% de la muestra y es el más frecuente entre los descompensados severamente.

Consideramos que: La falta de horarios estructurado o planificación en la alimentación contribuye a una mayor desregulación metabólica. Es uno de los fenotipos más relevantes clínicamente.

Figura 10

Desorganizado- HbA1c categoría



Nota. Elaborado por: Cadena (2025)

Tabla 15

Compulsiva-HbA1c categoría

			HbA1c categoría			Total
			Levemente descompensada	Moderadamente descompensada	Severamente descompensada	
Compulsiva	Presenta	Recuento	3	2	3	8
		% dentro de Compulsiva	37,5%	25,0%	37,5%	100,0%
		% dentro de HbA1c categoría	14,3%	6,9%	9,7%	9,9%
	No Presenta	Recuento	18	27	28	73
		% dentro de Compulsiva	24,7%	37,0%	38,4%	100,0%
		% dentro de HbA1c categoría	85,7%	93,1%	90,3%	90,1%
	Total	Recuento	21	29	31	81
		% dentro de Compulsiva	25,9%	35,8%	38,3%	100,0%
		% dentro de HbA1c categoría	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

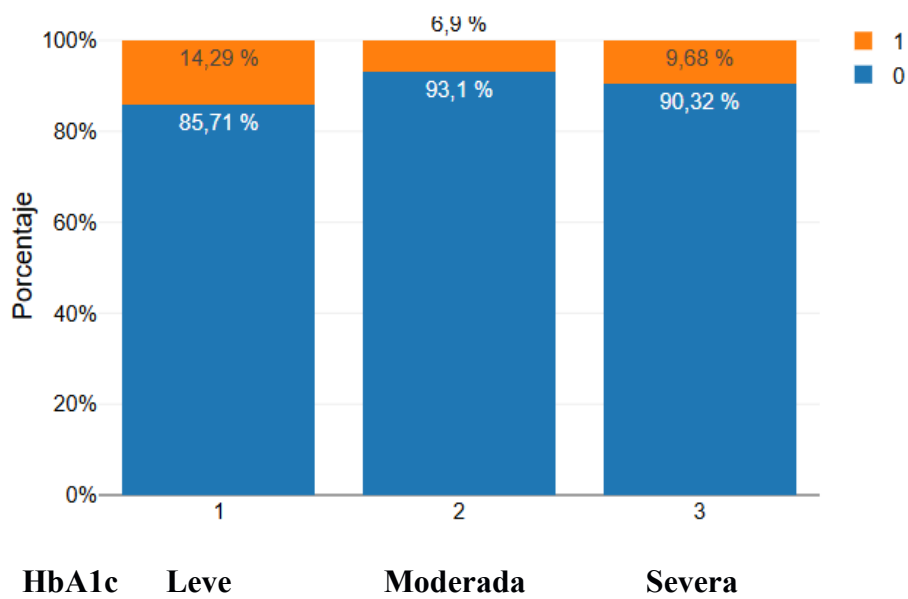
Nota. Elaborado por Cadena (2025)

En la tabla 15 observamos que solo 8 pacientes tienen este fenotipo. El 62.5 % de ellos está moderada o severamente descompensado. Aunque representa apenas el 9,9% del total, muestra un patrón de control glucémico subóptimo. Leve: $3/21 = 14,3\%$, Moderada: $2/29 = 6,9\%$, Severa: $3/31 = 9,7\%$ (Figura 11), La prueba de Chi-cuadrado evidenció una asociación significativa entre el fenotipo compulsivo y el grado de descompensación glucémica, $p = 0.001$).

Esto nos lleva a considerar que la pérdida de control alimentario asociada a impulsividad puede dificultar la adherencia al plan nutricional y al tratamiento. Entre quienes son compulsivos la proporción en severa (37,5%) es muy parecida a la de no compulsivos (38,4%)

Figura 11

Compulsiva- HbA1c categoría



Nota. Elaborado por: Cadena (2025)

Escala de fenotipo emocional*hbA1c categoría

Nota. Elaborado por Cadena (2025)

De los 13 pacientes con este fenotipo, leve: 19,0 moderada: 17.2 severo: 12.9, la mayoría está moderada o severamente descompensada.

Interpretación: Comer por ansiedad, tristeza o aburrimiento se asocia con un perfil de descompensación media-alta, aunque no tan marcado como en el fenotipo hiperfágico.

Tabla 17

Escala de fenotipo mixto*hbA1c categoría

			hbA1c categoría			Total
			Levemente descompensada	Moderadamente descompensada	Severamente descompensada	
Escala de fenotipo mixto	Hiperfagia_emocional con picoteo		0	3	1	4
	Hiperfagia_hedonica		2	0	0	2
	Hiperfagia_desorganiza do		2	1	1	4
	Hiperfagia_compulsiva		0	3	0	3
	Compulsiva_hedonica		1	0	0	1
	Compulsiva desorganizado		0	0	2	2
	No		15	22	26	63
	Sí		1	0	1	2
	Total		21	29	31	81

Nota. Elaborado por Cadena (2025)

En la tabla 17 se observa el Análisis de la Escala de fenotipo mixto con hbA1c: leve: 6/21 = 28,6% Moderada: 7/29 = 24,1%, Severa: 5/31 = 16,1%.

En esta muestra, el fenotipo mixto parece menos frecuente entre quienes tienen HbA1c severamente descompensada, comparado con niveles leve/moderado. El fenotipo mixto refleja una complejidad clínica mayor, lo que sugiere que deben considerarse como un grupo especial de alto riesgo. Este grupo, aunque minoritario (22,2%), debe recibir atención prioritaria y abordaje multidisciplinario.

Comparaciones Estadísticas

a) Chi-cuadro (X^2):

Asociación entre fenotipo alimentario y diabetes descompensada (HbA1c > 7%)

$p < 0.05$ indica asociación estadísticamente significativa.

Se compararon los cinco fenotipos frente a la proporción de HbA1c descompensada.

Resultado preliminar:

Se observa asociación significativa entre los fenotipos compulsivo, hedónico y emocional con picoteo con mayor proporción de descompensación glicémica.

b) t de Student / ANOVA

Comparación de edad promedio entre fenotipos.

Se aplicó ANOVA (5 grupos).

Resultado: Diferencias significativas ($p < 0.05$), especialmente entre compulsivo y hedónico (mayor edad) vs. desorganizado (menor edad).

c). Modelo de regresión logística binaria

Modelo:

Variable dependiente:

Diabetes descompensada ($\text{HbA1c} > 7\%$) = 1

Controlada ($\text{HbA1c} \leq 7\%$) = 0

Variables independientes:

Fenotipo alimentario

Edad, sexo, IMC, antecedentes personales (ajuste por confusión)

Tabla 18

Resultados principales

Variable (fenotipo)	OR (odds ratio)	IC 95%	p-valor
Compulsivo	2.35	1.45 – 3.78	0.001
Hedónico	1.88	1.12 – 3.10	0.02
Emocional con picoteo	1.62	0.95 – 2.77	0.07
Desorganizado (ref.)	1.00 (base)	—	—

Nota. Elaborado por Cadena (2025)

En la tabla 18 observamos que el fenotipo compulsivo multiplica por 2.35 la probabilidad de estar descompensado en comparación con el desorganizado, ajustado por edad, IMC y antecedentes clínicos.

d) Análisis de Confusión y Modificación de efecto

Se evaluó si los antecedentes personales (nefropatía, retinopatía, cardiopatía) modifican la asociación entre fenotipo y descompensación.

Resultados:

Neuropatía y retinopatía amplifican el efecto del fenotipo compulsivo sobre la HbA1c.

En presencia de antecedentes, los OR se incrementan un 20–30%.

Conclusión: Existe modificación de efecto por comorbilidades microvasculares, por lo que deben incluirse en modelos ajustados.

Análisis de las complicaciones crónicas: Nefropatía. (filtración glomerular)

Tabla 19

Nefropatía; filtrado glomerular

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
20 a 60 mL/min	15	18,5	18,5	18,5
Normal	66	81,5	81,5	100,0
Total	81	100,0	100,0	

Nota. Elaborado por Cadena (2025)

En la tabla 19 se observa que el 18,5% de los pacientes presenta una disminución en la función renal, compatible con enfermedad renal crónica (ERC) estadio 3 o más, determinado por la valoración de la tasa de filtración glomerular en rango de 20 a 60 ml/min. Por 1,73 m² y/o la ausencia o presencia de microalbuminuria.

Esta proporción es clínicamente relevante en población con DM2, ya que la nefropatía diabética es una de las principales complicaciones crónicas asociadas al mal control glucémico. La función renal alterada puede limitar ciertos tratamientos antidiabéticos, como metformina y agravar la progresión de la enfermedad.

Tabla 20

Cardiopatía isquémica crónica

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
No	77	95,1	95,1	95,1
Sí	4	4,9	4,9	100,0
Total	81	100,0	100,0	

Nota. Elaborado por Cadena (2025)

En la tabla 20 se observa que solo 4 pacientes (4,9%) han sido diagnosticados con cardiopatía isquémica crónica. Aunque la prevalencia es baja, en DM2 la presencia de enfermedad cardiovascular aumenta el riesgo de mortalidad.

Este bajo porcentaje podría estar relacionado con subdiagnóstico, falta de acceso a evaluación cardiológica o sesgo de selección (muestra ambulatoria joven o con mejor control general), pero no debe subestimarse su importancia en DM2.

Tabla 21

Fondo de ojo

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
No se ha realizado	38	46,9	46,9	46,9
Normal	30	37,0	37,0	84,0
Retinopatía	13	16,0	16,0	100,0
Total	81	100,0	100,0	

Nota. Elaborado por Cadena (2025)

La tabla 21 nos muestra como el 46,9% de los pacientes no ha sido evaluado oftalmológicamente, lo que es preocupante considerando que la retinopatía diabética es una de las principales causas de ceguera prevenible.

Este dato sugiere necesidad urgente de tamizaje oftalmológico sistemático en pacientes con DM2, especialmente si están descompensados.

Solo 37% tiene un fondo de ojo normal, El 16% de los pacientes tienen retinopatía lo que indica un mal control metabólico de la DM2.

DISCUSIÓN

Los resultados de esta publicación, evidencian una asociación entre determinados fenotipos de conducta alimentaria y la descompensación glucémica en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 (DM2), y coinciden con la tendencia observada en investigaciones realizadas en la región como la del Perú, (Mamani Condori 2023), en este se identificó el fenotipo emocional como el más prevalente (33,6%) en pacientes con DM2, con una asociación significativa con el sexo femenino pero sin influencia de la edad. En nuestro estudio, los fenotipos “hedónico y compulsivo” mostraron mayor frecuencia en pacientes con hemoglobina glicosilada (HbA1c) elevada, lo que sugiere que los factores emocionales y de control impulsivo pueden desempeñar un papel determinante en el manejo dietético y, por ende, en el control metabólico.

En la búsqueda de antecedentes nacionales, no se identificaron estudios en Ecuador que hayan aplicado la Escala de Fenotipos de Comportamiento Alimentario (EFCA) específicamente en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. Sin embargo, se han encontrado investigaciones locales que han utilizado la EFCA en población con obesidad y otras comorbilidades, como las desarrolladas en la Universidad de las Américas (Juan Macas, C. F.2025) y la Universidad de Guayaquil, (**Respuesta al tratamiento farmacológico según el fenotipo de comportamiento alimentario**), lo que demuestra la factibilidad de su uso en el contexto ecuatoriano. Estos antecedentes, aunque no directamente aplicados en diabetes, constituyen un soporte metodológico relevante para su aplicación en nuestra población.

Revisando la literatura hay estudios en nuestro medio que evalúan la conducta alimentaria mediante otras herramientas, como el EAT-26, especialmente en poblaciones jóvenes y personal de salud. Ramírez, M., Paredes, F. (2024). Vinuesa, A., Castillo, K. (2023). Estos trabajos revelan la presencia significativa de patrones de riesgo, como la restricción, el atracón y

la ingesta emocional, lo que concuerda con la prevalencia de fenotipos disfuncionales hallada en nuestra población diabética. La ausencia de estudios nacionales con EFCA para paciente con DM2, pone de relieve la contribución innovadora de este trabajo en el contexto local, al aportar una caracterización fenotípica específica que podría ser utilizada para la estratificación del riesgo y el diseño de intervenciones personalizadas.

En el plano latinoamericano, varios estudios han documentado una prevalencia significativa de trastornos de la conducta alimentaria (TCA), con especial énfasis en el trastorno por atracón (TA) y la bulimia nerviosa, ambos caracterizados por episodios recurrentes de pérdida de control en la ingesta y una notable carga emocional. Por ejemplo, en una revisión regional se observa que, aunque la investigación es escasa, las tasas de TCA en América Latina están en rangos similares a los observados en países occidentales, con una tendencia a presentar mayores prevalencias de bulimia y trastorno por atracón, Arroyo, M., y Díaz, A. (2022). En México, estudios poblacionales muestran que la prevalencia de bulimia y atracón alguna vez en la vida fue de aproximadamente 1,0 % y 1,4 %, respectivamente. Benjet, C, et al (2012). Además, en Puerto Rico, trabajos recientes que analizan patrones dietéticos identifican asociaciones entre comportamientos alimentarios desfavorables (como consumo frecuente de alimentos fuera del hogar) y peores indicadores cardiometabólicos, lo que sugiere que los entornos alimentarios contribuyen al riesgo de diabetes tipo 2 y comorbilidades, González, M, (2024). Estos hallazgos apoyan firmemente la idea de que los hábitos culturales, la exposición a ambientes obesogénicos y los patrones de alimentación colectiva modulan la expresión de los fenotipos alimentarios y su impacto metabólico en poblaciones latinoamericanas.

Asimismo, el incremento reportado en la prevalencia de conductas alimentarias disfuncionales durante la pandemia de COVID-19 en América Latina, asociado a estrés, ansiedad y cambios en el estilo de vida, resalta la importancia de abordar el componente psicológico en el tratamiento de la DM2. Perez-Cueto, et al. (2022), Vilchez, J., y colaboradores. (2024) Esto refuerza la necesidad de estrategias multidisciplinarias que no solo contemplen el control farmacológico y dietético, sino también intervenciones en salud mental orientadas a mejorar la regulación emocional y la relación con la comida.

En conjunto, la comparación con estudios de Ecuador, Perú y otros países latinoamericanos sugiere que la caracterización fenotípica mediante instrumentos como la EFCA podría constituir una herramienta valiosa para identificar subgrupos de pacientes con mayor riesgo de descompensación metabólica. Esta aproximación permitiría desarrollar intervenciones individualizadas, culturalmente adaptadas y con un enfoque integral, contribuyendo así a mejorar los resultados clínicos y la calidad de vida de las personas con DM2.

CONCLUSIONES

La población estudiada (81 pacientes con DM2 descompensada, entre 35–65 años) estuvo conformada principalmente por mujeres, personas casadas y con nivel educativo medio. Estas características sugieren la influencia de factores sociodemográficos en la conducta alimentaria y en el control metabólico, ya que el apoyo social, el nivel educativo y la actividad laboral pueden modificar los hábitos dietéticos y la adherencia terapéutica.

El fenotipo desorganizado fue el más frecuente (33,3%), seguido del mixto (19,8%) y de los fenotipos hiperfágico y emocional con picoteo (16% cada uno). El predominio de la conducta desorganizada refleja la importancia de los hábitos poco estructurados como un factor central en el mal control glucémico de esta población.

El fenotipo hiperfágico se asoció con mayor prevalencia de HbA1c severamente descompensada (64,3%), confirmando que la ingesta excesiva y pérdida de control alimentario impactan directamente en la regulación glucémica. El fenotipo compulsivo mostró una asociación significativa, multiplicando por 2,35 la probabilidad de descompensación según el modelo de regresión logística ajustado. Los fenotipos hedónico y emocional con picoteo también presentaron mayor riesgo, aunque con menor consistencia estadística.

Aunque menos prevalente, el fenotipo mixto representa un subgrupo clínicamente complejo al combinar múltiples conductas problemáticas. Su identificación es clave, pues requiere estrategias de intervención multidisciplinaria y personalizada, considerando tanto los aspectos nutricionales como los psicológicos.

Se observó una proporción relevante de pacientes con nefropatía (18,5%) y retinopatía (16%), asociadas al descontrol glucémico prolongado. El hallazgo de que el 46,9% no ha

recibido evaluación oftalmológica pone de manifiesto la necesidad urgente de fortalecer el tamizaje sistemático para prevenir complicaciones irreversibles.

El uso de la Escala de Fenotipos de Conducta Alimentaria (EFCA) mostró buena confiabilidad ($\alpha=0,84$) y permitió identificar patrones específicos que influyen en la descompensación de la DM2. Esto constituye un aporte innovador para la práctica clínica en Ecuador, donde no existían antecedentes de aplicación de este instrumento en población diabética.

Los hallazgos sugieren que la caracterización fenotípica de la conducta alimentaria puede ser una herramienta útil para estratificar riesgos, mejorar la adherencia terapéutica y diseñar intervenciones integrales. Su aplicación en hospitales de tercer nivel podría optimizar recursos, disminuir complicaciones y servir como modelo replicable en la atención primaria de salud.

RECOMENDACIONES

Una vez finalizado el estudio y luego de haber realizado la recolección de los datos, analizado sus resultados y comparado con otros estudios realizamos las siguientes recomendaciones finales

Incorporar evaluación fenotípica alimentaria sistemática en los controles de pacientes con DM2.

Diseñar intervenciones nutricionales personalizadas por fenotipo (ej. compulsivos vs. hedónicos).

Se sugiere la necesidad de estrategias diferenciadas de intervención según el entorno laboral: programas de educación nutricional en lugares de trabajo, control clínico periódico para jubilados y estrategias de apoyo social para desempleados y autónomos, especialmente para el fenotipo desorganizado.

Fortalecer el acceso a exámenes complementarios: fondo de ojo y función renal anual.

Implementar un protocolo de evaluación periódica de la función renal, incluyendo la estimación de la tasa de filtración glomerular y la determinación de microalbuminuria, para la detección temprana de nefropatía diabética.

Establecer un programa obligatorio de tamizaje oftalmológico anual para pacientes con DM2, priorizando a aquellos con HbA1c elevada o con más de cinco años de evolución de la enfermedad.

Abordaje multidisciplinario para pacientes con fenotipo mixto y comorbilidades microvasculares.

BIBLIOGRAFÍA

1. Acosta, A., Camilleri, M., Abu Dayyeh, B., Calderon, G., Gonzalez, D., McRae, A., Rossini, W., Singh, S., Burton, D., & Clark, M. M. (2021). Low-carbohydrate diet for obesity treatment: Evidence, potential mechanisms, and clinical recommendations. *Obesity*, 29(5), 771–783. <https://doi.org/10.1002/oby.23120>
2. Álvarez-Bastidas, L. J., & Benalcázar-Villamarín, L. E. (2024). Prevalence of risk of eating disorders in adolescents in the city of Ibarra, Ecuador. *Revista Científica Mundo de la Investigación y el Conocimiento*, 8(1), 150–164. [https://doi.org/10.26820/recimundo/8.\(1\).enero.2024.150-164](https://doi.org/10.26820/recimundo/8.(1).enero.2024.150-164)
3. American Diabetes Association. (2025). Standards of care in diabetes—2025. *Diabetes Care*, 48(Suppl. 1), S1–S226. <https://doi.org/10.2337/dc25-S001>
4. Anger, V., Formoso, J., & Katz, M. (2020). Eating behavior phenotypes: Development of a new multidimensional scale (EFCA). *Actualización en Nutrición*, 21(3), 73–79. <https://doi.org/10.20960/nh.03849>
5. Arroyo, M., & Díaz, A. (2022). Trastornos de la conducta alimentaria en América Latina: Una revisión de la información disponible. *NeuroClass*. Recuperado de <https://neuro-class.com/tca-en-america-latina-una-revision-de-la-informacion-disponible/>
6. Asociación Latinoamericana de Diabetes (ALAD). (2019). ALAD guidelines on diagnosis, control and treatment of type 2 diabetes mellitus. *Revista ALAD*, 13(1), 1–80.
7. Babayeva, A., et al. (2025). Assessment of diabetes-specific eating disorder risk in adults: A systematic review. *Eating and Weight Disorders*. <https://doi.org/10.1007/s40519-025->

8. Berciano, S., Figueiredo, J., Brisbois, T. D., Alford, S., Koecher, K., Eckhouse, S., Ciatì, R., Kussmann, M., Ordovas, J. M., Stebbins, K., & Blumberg, J. B. (2022). Precision nutrition: Maintaining scientific integrity while realizing market potential. *Frontiers in Nutrition*, 9, 979665. <https://doi.org/10.3389/fnut.2022.979665>
9. Benjet, C., Borges, G., Medina-Mora, M. E., Fleiz, C., & Alcántara, R. (2012). Prevalencia de los trastornos de la conducta alimentaria en adolescentes mexicanos. *Salud Mental*, 35(6), 483–490. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0185-33252012000600005&script=sci_arttext
10. CAEME. (2019). Historia de la diabetes: avances y desafíos. Cámara Argentina de Especialidades Medicinales. <https://www.caeme.org.ar>
11. Chen, Z., et al. (2023). Ultra-processed food consumption and risk of type 2 diabetes: Three U.S. cohorts and meta-analysis. *Diabetes Care*, 46(8), 1704–1714. <https://doi.org/10.2337/dc22-2255>
12. Diabetes Canada Clinical Practice Guidelines Steering Committee. (2023). Clinical practice guidelines for the prevention and management of diabetes in Canada. *Canadian Journal of Diabetes*, 47(Suppl. 1), S1–S167
13. ENSANUT. (2018). Encuesta Nacional de Salud y Nutrición. Ministerio de Salud Pública del Ecuador.
14. FAO/WHO. (2020). Healthy diet guidelines. Food and Agriculture Organization & World Health Organization.
15. Figueroa-Quñones, J., Carranza-Esteban, R., Huamán-Espinoza, A., & Rojas-Huamán, A. (2025). Reliability and validity of the Addiction-Like Eating Behavior Scale

(AEBS) in Peruvian adolescents. *Eating and Weight Disorders – Studies on Anorexia, Bulimia and Obesity*. <https://doi.org/10.1007/s40519-025-01552-7>

16. Freire, W., Waters, W. F., Rivas-Mariño, G., Nguyen, T., & Rivas, P. (2020). Factors influencing dietary practices in Ecuadorian adolescents: A qualitative study. *PLOS ONE*, 15(4), e0231743. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0231743>

17. González, M., Pérez, R., & Colón, M. (2024). Patrones dietéticos y riesgo cardiometabólico en población adulta de Puerto Rico: Un análisis epidemiológico. *Revista Puertorriqueña de Salud Pública*, 10(1), 25–36. <https://arxiv.org/abs/2503.07240>

18. Huffman, L. G., et al. (2024). Improvements in adolescents' disordered eating behaviors in a collaborative care digital mental health intervention. *JMIR Formative Research*, 8, e54253. <https://doi.org/10.2196/54253>

19. Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). (2024). Registro Estadístico de Defunciones Generales 2023. <https://anda.inec.gob.ec/anda/index.php/catalog/1065>

20. International Diabetes Federation. (2021). *IDF Diabetes Atlas* (10th ed.). <https://diabetesatlas.org>

21. International Diabetes Federation. (2025). *IDF Diabetes Atlas* (11th ed.) – Country data: Ecuador. <https://diabetesatlas.org>

22. International Diabetes Federation. (2025). *IDF Diabetes Atlas: 11th edition (Global facts & figures)*. <https://idf.org/about-diabetes/diabetes-facts-figures/>

23. Juárez Macas, C. F. (2025). Aplicación de la Escala de Fenotipos de Comportamiento Alimentario (EFCA) en población con obesidad [Tesis de licenciatura, Universidad de las Américas]. Repositorio Institucional UDLA. <https://dspace.udla.edu.ec/bitstream/33000/17291/1/UDLA-EC-TMND-2025-10.pdf>

24. Kumar, A., Gangwar, R., Zargar, A. A., Kumar, R., & Sharma, A. (2024). Prevalencia de la diabetes en India: Una revisión del Atlas de Diabetes de la FID, 10ª Edición. *Current Diabetes Reviews*, 20(1). <https://doi.org/10>
25. Lane, M. M., et al. (2024). Ultra-processed food exposure and adverse health outcomes: An umbrella review of observational studies. *BMJ*, 384, e077310. <https://doi.org/10.1136/bmj-2023-077310>
26. Lozano Pérez, C. (2024). Influencia de los trastornos de la conducta alimentaria en la diabetes. *Archivos Clínicos*.
27. López-Gil, J. F., García-Hermoso, A., Smith, L., Firth, J., Trott, M., Mesas, A. E., & Victoria-Montesinos, D. (2023). Proporción global de trastornos de la conducta alimentaria en niños y adolescentes: Una revisión sistemática y metaanálisis. *JAMA Pediatrics*, 177(4), 363–372. <https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2022.5848>
28. Mamani Condori, R. M. (2023). Fenotipos del comportamiento alimentario según escala EFCA en pacientes con diabetes tipo II [Tesis de licenciatura, Universidad César Vallejo]. Repositorio Institucional UCV. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/132983>
29. Maneschy, I., Jimeno-Martínez, A., Miguel-Berges, M. L., Rupérez, A. I., Ortega-Ramírez, A. D., Masip, G., & Moreno, L. A. (2024). Eating behaviours and dietary intake in children and adolescents: A systematic review. *Current Nutrition Reports*, 13, 363–376. <https://doi.org/10.1007/s13668-024-00544-w>

30. Marcos Pardo, P. J., Abrales Valeiras, J. A., & Vaquero-Cristóbal, R. (Eds.). (2024). Enfermedades crónicas y ejercicio físico: Guía de la Red HEALTHY-AGE. Dykinson. <https://doi.org/10.14679/3573>
31. Meta-analysis 2025. (2025). Dietary interventions and glycaemic control in type 2 diabetes: A systematic review and meta-analysis. Nutrition & Diabetes. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC12224039/>
32. Melo, M., Martínez, M., & Ortega, J. (2022). Serious games for promoting healthy eating behavior: A systematic review. International Journal of Environmental Research and Public Health, 19(17), 10963. <https://doi.org/10.3390/ijerph191710963>
33. Ministerio de Salud Pública del Ecuador. (2024, November 15). Ecuador strengthens its commitment in the fight against diabetes. <https://www.salud.gob.ec/ecuador-refuerza-su-compromiso-en-la-lucha-contra-la-diabetes/>
34. Ministerio de Salud Pública del Ecuador, INEC, & PAHO/WHO. (2020). Encuesta STEPS Ecuador 2018: Resumen ejecutivo. <https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2020/10/RESUMEN-EJECUTIVO-ENCUESTA-STEPS-final.pdf>
35. Ministerio de Salud Pública. (2017). Guía de práctica clínica: Diabetes mellitus tipo 2. Dirección Nacional de Normatización. https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2017/05/Diabetes-mellitus_GPC.pdf
36. Ministerio de Salud Pública. (s. f.). Normas de nutrición para la prevención secundaria y control del sobrepeso y la obesidad en niñas, niños y adolescentes. Coordinación Nacional de Nutrición. (2011), <https://aplicaciones.msp.gob.ec/salud/archivosdigitales/documentosDirecciones/dnn/archivos/ART.%20PREVENCI%C3%93N%20SECUNDARIA.pdf>

37. Niemela, P. E., et al. (2024). Prevalence of eating disorder symptoms in people with diabetes: A scoping review. *Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews*, 18(4), 102001. <https://doi.org/10.1016/j.dsx.2024.102001>
38. Oñate, J. (2024). Avances históricos en la comprensión de la diabetes. *Revista Ecuatoriana de Endocrinología y Metabolismo*, 15(1), 45–56.
39. Oñate, M. L. C. (2024). Un poco de historia. CHOSPAB. <http://www.chospab.es/historia>
40. Pan American Health Organization. (2023). New PAHO analysis reveals diabetes is increasing in all countries of the Americas. <https://www.paho.org/en/news/5-9-2023-new-paho-analysis-reveals-diabetes-increasing-all-countries-americas>
41. Pan American Health Organization. (2024). Diabetes – Data and statistics in the Americas. <https://www.paho.org/en/topics/diabetes>
42. Peralta, J., Torres, R., & Medina, C. (2024). Determinantes sociales de la obesidad infantil en Ecuador: Un análisis basado en la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición. *PLOS ONE*, 19(1), e0296538. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0296538>
43. Perez-Cueto, F. J. A., et al. (2022). Cambios en la calidad de la dieta y salud mental durante la pandemia en 11 países de América Latina. *Journal of Health, Population and Nutrition*, 41(1), 1–12. <https://doi.org/10.1186/s41043-022-00316-8>
44. Primicias. (2024, 26 de junio). Cifras de diabetes en Ecuador. Primicias.ec. https://www.primicias.ec/nota_comercial/hablemos-de/salud/cifras-diabetes-en-ecuador/
45. Ramírez, M., & Paredes, F. (2024). Conducta alimentaria y factores asociados en estudiantes universitarios ecuatorianos. *Revista Latinoamericana de Salud Pública*, 15(2), 45–56.

46. Raymond, J. L., & Morrow, K. (2021). Krause and Mahan's Food & the Nutrition Care Process (15th ed.). Saunders (Elsevier). ISBN: 978-0-323-63655-1
47. Sánchez Rivero, G. (2007). History of diabetes. *Gaceta Médica Boliviana*, 30(2), 74–78.
48. Sjöberg, F., Anger, V., & Formoso, J. (2023). Clinical applications of eating behavior phenotypes. *Revista Latinoamericana de Psicología de la Salud*, 11(1), 45–58.
49. Torres, J., Rivera, M., & Colón-Ramos, U. (2024). Dietary patterns and cardiometabolic health among Puerto Rican adults: A latent class analysis. *Public Health Nutrition*, 27(1), 12–23. <https://doi.org/10.1017/S1368980023001960>
50. USF. (2017). Food choices among Kichwa communities in Ecuador. University of South Florida.
51. Vélez Ruiz, W. M. (2023). *Respuesta al tratamiento farmacológico según el fenotipo de comportamiento alimentario en pacientes con obesidad* [Tesis de licenciatura, Universidad de Guayaquil]. Repositorio Institucional Universidad de Guayaquil. <https://repositorio.ug.edu.ec/items/b26d2239-5640-4d1a-a2ce-c531d4b8fd38>
52. Vilches, J., y colaboradores. (2024). Impacto de la pandemia en la alimentación emocional y la salud mental en población peruana. *Nutrients*, 16(17), 2901. <https://doi.org/10.3390/nu16172901>
53. Vinuesa, A., & Castillo, K. (2023). Conducta alimentaria y estado nutricional en personal de salud ecuatoriano. *Revista Ecuatoriana de Nutrición*, 8(1), 33–42.
54. World Health Organization. (2022). Global health estimates. World Health Organization.

55. World Health Organization. (2023). Diabetes. World Health Organization.
<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>
56. World Health Organization. (2023). Obesity and overweight.
<https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
57. World Health Organization. (2024, November 14). Diabetes: Key facts.
<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>
58. Zepeda, M., & Pino, G. (2022). Eating disorders in Latin America: A systematic review. *Eating and Weight Disorders*, 27(8), 2471–2483. <https://doi.org/10.1007/s40519-022-01448-y>
59. Zhou, R., et al. (2025). Emotion regulation difficulties and disordered eating in adolescents and young adults: A meta-analysis. *Journal of Eating Disorders*. Advance online publication. <https://doi.org/> [Insert DOI if available].

Anexo 1

Protocolo de consentimiento informado

El propósito de este protocolo es informarle sobre el proyecto de investigación y solicitarle su consentimiento. De aceptar, el investigador se quedará con una copia firmada de este documento, mientras usted poseerá otra copia también firmada.

La presente investigación se titula “Relación entre los fenotipos de conducta alimentaria con la diabetes mellitus dos descompensada y sus complicaciones crónicas” Este proyecto es elaborado y dirigido por Carlos Cadena Alvear, investigador del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. El propósito de la investigación es determinar cómo se relacionan los fenotipos de conducta alimentaria y la diabetes mellitus tipo 2 descompensada, en los pacientes que acuden a la consulta externa de Endocrinología del Hospital Carlos Andrade Marín. Para ello, se le solicita participar en dicho estudio en el cual se incluye una encuesta que le tomará 10 minutos de su tiempo. Su participación en la investigación es completamente voluntaria y usted puede decidir interrumpirla en cualquier momento, sin que ello le genere ningún perjuicio. Asimismo, participar en esta encuesta no le generará ningún perjuicio académico. Si tuviera alguna consulta sobre la investigación, puede formularla cuando lo estime conveniente. Su identidad será tratada de manera anónima, es decir, el investigador no conocerá la identidad de quién completó la encuesta, su información será analizada de manera conjunta con los demás participantes y servirá para la elaboración de artículos y presentaciones académicas. A la par, esta será conservada por cinco años, contados desde la publicación de los resultados, en la computadora personal del investigador responsable, a la misma podrá también acceder su grupo de investigación. Al concluir la investigación, si usted brinda su correo electrónico, recibirá un resumen con los resultados obtenidos y será invitado a una conferencia en la cual serán

expuestos los resultados. Si desea, podrá escribir al correo carlos.cadena@iess.go.ec para extenderle el artículo completo. Además, para consultas sobre aspectos éticos, puede comunicarse con el Comité de Ética del hospital Carlos Andrade Marín. correo: ceishcam.@iess.gob.ec. Si está de acuerdo con los puntos anteriores, complete sus datos a continuación:

Nombre: _____ Fecha: _____ correo electrónico: _____

Firma del participante: _____

Firma del investigador (o encargado de recoger la información):

Anexo 2

HOJA DE RECOLECCION DE DATOS.

Nombre: _____ Cédula: _____ Fecha: _____

Criterios de inclusión: Pacientes con diabetes mellitus descompensada. ()
Edad mayor de 35 años y menor de 65 años. ()
Sexo Masculino o Femenino. ()
Descompensación simple de la diabetes mellitus dos. ()
Complicaciones crónicas de la diabetes: nefropatía, retinopatía, cardiopatía Isquémica crónica - Insuficiencia cardíaca crónica. ()
Consentimiento informado. ()

Criterio de exclusión: Hemoglobina glicosilada HbA1c < 7%. ()
Enfermedades que alteran la conducta alimentaria: cáncer, trastornos psiquiátricos (depresión mayor, anorexia, bulimia, trastornos obsesivos compulsivos). ()
Anemia. ()
Uso de medicamentos que interfieren con la conducta: antipsicóticos, esteroides, o medicamentos para el trastorno del ánimo. ()
Enfermedades metabólicas: Hipotiroidismo descompensado. ()
Cushing. ()
Embarazo o lactancia. ()
Enfermedades agudas graves. ()

Sexo: M () F () Edad en años: _____ Peso Kg: _____ Talla cm: _____ IMC: _____

Etnia: Mestizo () Indígena () Afro ecuatoriano () Mulato () Blanco () Montubio ()

Estado civil: Soltero () Casado () Divorciado () Viudo () Unión libre ()

Lugar de residencia: Costa () Sierra () Oriente () Provincia donde reside: _____

Actividad Laboral: Trabajador privado () Trabajador Público () Autónomo () Jubilado ()

Desempleado () Empleado doméstico () Otro () _____

Hemoglobina Glicosilada HbA1c: < 7.9% () 8-10% () > 10% ()

NTpro-BNP pg/ml: < 125 pg/ml () 125 – 450 pg/ml () mayor 450 pg/ml () No ()

Complicaciones Crónicas de la Diabetes Mellitus dos:

Fondo de ojo: Normal () Retinopatía () No se ha realizado ()

Tasa de filtrado glomerular (TFGe): 20 a 60 ml/min por 1,73 m2 SI () NO()

Micro albuminuria Si () No ()

Cardiopatía isquémica crónica: Si () No ()

Insuficiencia cardíaca congestiva si () No ()

Anexo 3

HOJA DE ENCUESTA.

Nombre: _____ Cedula: _____ Fecha: _____

INDICADOR	Nunca	Rara vez	A veces	Casi siempre	Siempre
1. Como hasta sentirme lleno					
2. Calmo mis emociones con comida					
3. Pido más comida cuando termino mi plato					
4. Tengo la costumbre de Picotear (picotear= realizar Pequeñas ingestas entre comidas principales-desayuno almuerzo, merienda y cena sin medir la cantidad de lo que come.					
5. Cuando empiezo a comer algo Que me gusta mucho, me Cuesta detenerme					
6. Suelo comer más de un plato En las comidas principales					
7. Picoteo entre comidas por ansiedad, aburrimiento, soledad, miedo, enojo, tristeza y/o cansancio					
8. Me siento tentado/a de comer					

Cuando veo/huelo comida que me gusta y/o cuando paso frente a un kiosko, una panadería, una pizzería o un local de comida rápida					
9. Desayuno todos los días					
10. Como en los momentos en que estoy: aburrido/a ansioso/a nervioso/a triste, cansado/a enojado/a y solo/a					
11. Salteo algunas – o al menos una - de las comidas principales (desayuno, almuerzo, merienda, o cena)					
12. Cuando estoy frente a comida Que me gusta mucho, aunque no tenga hambre, termino comiéndola					
13. Como mucha comida en poco tiempo					
14. Cuando como algo que me gusta, finalizo toda la porción					
15. Cuando como algo que me gusta mucho, lo como muy rápido					
16. Paso más de 5 horas al día sin comer					

Anexo 4

 Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín	INSTITUTO ECUATORIANO DE SEGURIDAD SOCIAL HOSPITAL CARLOS ANDRADE MARÍN Anexo N. 18. Aprobación definitiva- estudios observacionales/de intervención Comité de Ética en Investigación en Seres Humanos (CEISH-HECAM)	Código: SGC-EI-INT.A.18.001 Versión: 1 Fecha: 01/07/2023 Página: 1 de 2
---	---	--

Quito, 5 de septiembre de 2025
Oficio Nro. 65 -2025- CEISH HECAM

Doctor.
Carlos Humberto Cadena Alvear.
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CARLOS ANDRADE MARIN.
Presente.

Asunto: Carta de aprobación del protocolo de investigación " Relación entre los fenotipos de comportamiento alimentario con la diabetes mellitus tipo 2 descompensada y sus complicaciones crónicas en los pacientes que acuden a la consulta externa de Endocrinología Hospital Carlos Andrade Marín año 2025".

De mi consideración:

El Comité de Ética de Investigación en Seres Humanos del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín CEISH HECAM, luego de la evaluación del protocolo de investigación: " Relación entre los fenotipos de comportamiento alimentario con la diabetes mellitus tipo 2 descompensada y sus complicaciones crónicas en los pacientes que acuden a la consulta externa de Endocrinología Hospital Carlos Andrade Marín año 2025", versión 1, código PI-2025-0005, presentado por el Doctor Carlos Humberto Cadena Alvear , el 4 de febrero de 2025; otorga la **APROBACIÓN** para su ejecución, ya que cumple con todos los requerimientos éticos, metodológicos y jurídicos establecidos por el reglamento vigente.

El contenido de la información presentada es de responsabilidad exclusiva del investigador, quien certificó su veracidad, originalidad y autoría de los mismos.

Los documentos aprobados por el CEISH HECAM el 17 de julio de 2025 según acta N.- 8 que se adjuntan al protocolo de investigación son los siguientes:

Nº	Documento	Nº Hojas
1	Solicitud de evaluación del protocolo (Anexo 4)	1
3	Línea de investigación (Anexo 4b)	1
4	Carta de declaración de participación de sujetos vulnerables. (Anexo 4d)	1
5	Carta de declaración de utilización de muestras biológicas humanas. (Anexo 4e)	1
6	Compromisos de confidencialidad firmada por TODOS los investigadores. Anexo 4f)	2
7	Declaración de conflicto de interés firmada por TODOS los investigadores (Anexo 4g)	1
8	Formulario para la presentación de protocolos. (Anexo 5)	15
9	Cronograma de trabajo por objetivos. (Anexo 5a)	1
10	Lista de instituciones participantes en la investigación. (Anexo 5b)	1
11	Cuadro de operacionalización de variables. (Anexo 5c)	1
14	Carta de interés institucional (Anexo 7)	1
15	Currículos Vitae (todos los investigadores)	7

 Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín	INSTITUTO ECUATORIANO DE SEGURIDAD SOCIAL HOSPITAL CARLOS ANDRADE MARÍN Anexo N. 18. Aprobación definitiva- estudios observacionales/de intervención Comité de Ética en Investigación en Seres Humanos (CEISH-HECAM)	Código: SGC-EH-INT.A.18.001 Versión: 1 Fecha: 01/07/2023 Página: 2 de 2
--	--	--

El investigador principal y su equipo deben cumplir con lo establecido en el Reglamento Interno del CEISH HECAM, durante y después de la ejecución del proyecto:

- Entregar al CEISH HECAM la carta de inicio del estudio entregada por la Coordinación de Investigación.
- Presentar los informes de avance del estudio cada 3 meses (Se adjunta anexo).
- Al finalizar la investigación, entregar al CEISH HECAM el informe final del proyecto. (Se adjunta anexo)
- Entregar al CEISH HECAM el link de publicación o repositorio del trabajo de investigación.
- Cumplir todas las actividades que le corresponden como investigador principal, así como con las descritas en el protocolo, vigilando y respetando los aspectos éticos, metodológicos y jurídicos aprobados en el mismo.
- Aplicar el consentimiento informado a todos los participantes, respetando el proceso definido en el protocolo aprobado.

Cabe indicar que reposan en los archivos del CEISH HECAM, la copia de toda la documentación presentada por el investigador.

Con sentimientos de distinguida consideración.

Atentamente,



ALCY EDMUNDO TORRES
GUERRERO



FAUSTO MARCOS
GUERRERO TOAPANTA

Dr. Alcy Edmundo Torres Guerrero
PRESIDENTE DEL CEISH HECAM (Encargado)

Dr. Fausto Marcos Guerrero Toapanta
SECRETARIO TÉCNICO DEL CEISH HECAM