

Maestría en

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

**Tesis previa a la obtención de título de
Magíster en Nutrición y Dietética con mención en
enfermedades metabólicas, obesidad y diabetes**

AUTOR: Sandra Priscila Guamán Quinche

TUTORA: María Gabriela Loza Campaña

Efectividad y seguridad de Liraglutida en personas con
diabetes tipo 2 y sobrepeso u obesidad: revisión de revisiones
sistemáticas

CERTIFICACIÓN DE AUTORÍA

Yo, Sandra Priscila Guamán Quinche 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

APROBACIÓN DEL TUTOR

Yo, María Gabriela Loza Campaña, certifico que conozco a la autora del presente trabajo de titulación “Efectividad y seguridad de Liraglutida en personas con diabetes tipo 2 y sobrepeso u obesidad: revisión de revisiones sistemáticas”, Sandra Priscila Guamán Quinche, siendo la responsable exclusiva tanto de su originalidad y autenticidad, como de su contenido.



.....
MSc. María Gabriela Loza Campaña
DIRECTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

ACUERDO DE CONFIDENCIALIDAD

La Biblioteca de la Universidad Internacional del Ecuador se compromete a:

1. No divulgar, utilizar ni revelar a otros la información confidencial obtenida en el presente trabajo, ya sea intencionalmente o por falta de cuidado en su manejo, en forma personal o bien a través de sus empleados.
2. Manejar la información confidencial de la misma manera en que se maneja la información propia de carácter confidencial, la cual bajo ninguna circunstancia podrá estar por debajo de los estándares aceptables de debida diligencia y prudencia.
3. Breve información de él porque su tesis es confidencia.

**Karina
Pazmino**

Firmado
digitalmente por
Karina Pazmino
Fecha:
2026.01.26
11:29:51 -05'00'

MSc. Karina Pazmiño

Directora Escuela Nutriología

Gabriela Fernández

MSc. Gabriela Fernández

Gestora Cultural

DEDICATORIA

Este trabajo lo dedico ante todo a Dios, quien me ha sostenido y guiado durante todo mi proceso académico. A Él encomiendo cada logro y esfuerzo que me permitió culminar esta etapa de mi formación.

Con profundo cariño, dedico este trabajo a mi madre Rosa y a mi hermano Kevin, quienes con su amor incondicional y ejemplo de entrega me motivaron a perseverar en los momentos más desafiantes. Mi gratitud también se extiende a Alexander, Belén, Kenneth, a mis abuelitos María y Juan, a mi padre José, a toda mi familia y amigos, quienes con su apoyo y animo hicieron más llevadero este camino.

Finalmente, dedico esta investigación a mis pacientes y a todas las personas que enfrentan la diabetes, sobrepeso y obesidad. Espero que este trabajo contribuya al conocimiento científico y sirva para mejorar la salud y calidad de vida.

AGRADECIMIENTOS

Expreso mi sincero agradecimiento a Dios por darme la fuerza y la fe necesarias para superar los retos durante el desarrollo de esta tesis.

A mi familia que me acogió durante mi estadía en otra ciudad, brindándome un hogar lleno de apoyo, comprensión y cariño en los momentos en que más lo necesitaba. A mi Madre y mi hermano, por su constante respaldo y motivación.

A mis compañeros y amigos de la universidad, por compartir conocimientos, experiencias y apoyo durante esta etapa. A mis profesores, por su dedicación y compromiso con mi formación académica. De manera especial, agradezco a mi tutora, la Dra. Gabriela Loza, por su orientación, paciencia y valioso acompañamiento durante todo el proceso de investigación.

ÍNDICE GENERAL

	Página
CERTIFICACIÓN DE AUTORÍA	2
APROBACIÓN DEL TUTOR	3
ACUERDO DE CONFIDENCIALIDAD	4
DEDICATORIA	5
AGRADECIMIENTOS	6
ÍNDICE GENERAL	7
Índice de tablas, índice de figuras	8
Listado de abreviaturas	9
RESUMEN ESPAÑOL	10
ABSTRACT	12
INTRODUCCIÓN	14
JUSTIFICACIÓN	16
MARCO TEÓRICO	17
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	40
OBJETIVO GENERAL Y ESPECÍFICOS	42
HIPÓTESIS	43
METODOLOGÍA	44
PROCESO DE EXTRACCIÓN DE DATOS	51
RESULTADOS	52
DISCUSIÓN	70
APLICACIÓN DE LA HERRAMIENTA AMSTAR-2 EN LA EVALUACIÓN DE REVISIONES SISTEMÁTICAS	75
CONCLUSIONES	91
RECOMENDACIONES	93
BIBLIOGRAFÍA	96

Índice de tablas, índice de figuras

	Página
Tabla 1: Artículos identificados para el estudio	52
Tabla 2: Tabla 2: Análisis cuantitativo integrado de los resultados	64
Tabla 3: Reducción de HbA1c y Pérdida de Peso con Liraglutida en DM2	66
Tabla 4: Incidencia de Eventos Adversos con Liraglutida	66
Tabla 5: Respuesta Según Dosis y Subgrupos Poblacionales	67
Tabla 6: Beneficios Metabólicos y Cardiovasculares Adicionales	67
Tabla 7: Evaluación AMSTAR-2 de las Revisiones Sistemáticas Incluidas	68
Tabla 8: Comparación de Resultados con Estudios Pivotal y Guías Clínicas	71
Tabla 9: Análisis Risk-Benefit de Eventos Adversos vs. Beneficios	71
Tabla 10: Correlación entre Mecanismos de Acción y Hallazgos Clínicos	72
Tabla 11: Factores que Influyen en la Implementación en Ecuador	72
Tabla 12: Recomendaciones Basadas en Niveles de Evidencia	72
Tabla 13: Recomendaciones Basadas en Niveles de Evidencia	73
Tabla 14: Resultados de la Evaluación AMSTAR-2 en las 30 Revisiones Incluidas	75
Tabla 15: Calificación Final de las Revisiones Según AMSTAR-2	77
Tabla 16: Influencia de la Calidad Metodológica en los Hallazgos	77
Diagrama de Flujo PRISMA (Figura 1).	48

Abreviaturas y definiciones utilizadas en el estudio

Abreviatura - Definición

GLP-1 - Glucagón tipo 1

HbA1c - Hemoglobina glucosilada

DM2 - Diabetes mellitus tipo 2

OMS - Organización Mundial de la Salud

IDF - Federación Internacional de Diabetes

ADA - American Diabetes Association

ENSANUT-ECU - Encuesta Nacional de Salud y Nutrición – Ecuador

IMC - Índice de masa corporal

LEAD - Liraglutide Effect and Action in Diabetes

Kg - Kilogramos

EMA - European Medicines Agency

cAMP - Adenosín monofosfato cíclico

POMC - Proopiomelanocortina

CART - Cocaine- and Amphetamine-Regulated Transcript

AMSTAR-2 - A MeaSurement Tool to Assess Systematic Reviews 2

m² - Metro cuadrado

PRISMA - Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses

PICO - P (Paciente, Problema o Población): el grupo o condición que se estudia.

I (Intervención): la acción o tratamiento evaluado.

C (Comparación): alternativa contra la cual se compara la intervención (opcional).

O (Resultado u Outcome): lo que se mide o espera lograr con la intervención.

ECA - Ensayos clínicos aleatorios

EOSS - Edmonton Obesity Staging System

Mg - Miligramos

RESUMEN EN ESPAÑOL

Introducción: La diabetes mellitus tipo 2 (DM2) constituye uno de los desafíos sanitarios más significativos a nivel global, con una prevalencia creciente íntimamente ligada a las altas tasas de sobrepeso y obesidad. La coexistencia de estas condiciones agrava la resistencia a la insulina, incrementa el riesgo cardiovascular y complica el manejo terapéutico. La Liraglutida, un análogo del receptor del péptido similar al glucagón tipo 1 (GLP-1), ha emergido como una opción farmacológica que aborda de manera integral el control glucémico y la reducción ponderal. Dada la abundancia de revisiones sistemáticas publicadas, se hace imperativo sintetizar esta evidencia de forma crítica y jerarquizada. **Objetivo:** Determinar la evidencia existente sobre la efectividad y seguridad de Liraglutida en adultos con diabetes tipo 2 y sobrepeso u obesidad, mediante una revisión de revisiones sistemáticas, evaluando su calidad metodológica con la herramienta AMSTAR-2. **Metodología:** Se realizó una revisión de revisiones sistemáticas siguiendo las directrices PRISMA. La búsqueda se ejecutó en bases de datos electrónicas (PubMed, Scopus, Cochrane Library, Embase) hasta julio de 2025. Se incluyeron revisiones sistemáticas y metaanálisis en inglés y español que evaluaran Liraglutida en adultos (≥ 18 años) con DM2 e $\text{IMC} \geq 25 \text{ kg/m}^2$, reportando desenlaces de HbA1c, pérdida de peso y eventos adversos. La selección y extracción de datos fueron realizadas de forma independiente. La calidad metodológica se evaluó con AMSTAR-2 y el análisis fue cualitativo y descriptivo. **Resultados:** La síntesis de evidencia, derivada de más de 30 revisiones sistemáticas que engloban más de 150 estudios primarios, demuestra que Liraglutida reduce significativamente la HbA1c (promedio de -1.2% ; IC 95% : -1.5% , -0.9%) y promueve una pérdida de peso sustancial, con un rango promedio entre 4.7 y 8.4 kg, observándose una relación dosis y tiempo-dependiente. Esta efectividad se mantiene consistente en diversos subgrupos clínicos definidos por IMC, edad y riesgo metabólico. Los eventos adversos más frecuentes son gastrointestinales (náuseas, vómitos, diarrea), generalmente de carácter leve a moderado, transitorios y manejables mediante una titulación progresiva de la dosis. La incidencia de hipoglucemia es baja, particularmente cuando no se utiliza concomitantemente con insulina o sulfonilureas. La evaluación con AMSTAR-2 indicó que la mayoría de las revisiones presentaban una calidad metodológica adecuada en aspectos críticos, si bien se identificó una limitación común en la escasez de datos de seguimiento a largo plazo (> 2 años). **Discusión:** Los hallazgos consolidan a Liraglutida como un tratamiento eficaz y seguro para el manejo de la DM2 en personas con exceso de peso. Las reducciones en HbA1c y peso son clínicamente

relevantes y consistentes en diferentes perfiles de pacientes. El perfil de seguridad es favorable, con efectos adversos predominantemente gastrointestinales que suelen atenuarse con una titulación adecuada. Las limitaciones metodológicas de la evidencia actual, como la heterogeneidad residual y la falta de estudios prolongados, subrayan la necesidad de futuras investigaciones que exploren resultados a largo plazo, subpoblaciones específicas y desenlaces centrados en el paciente, como la calidad de vida. Conclusión: Liraglutida representa una opción terapéutica efectiva y segura para el control glucémico y la reducción de peso en adultos con diabetes tipo 2 y sobrepeso u obesidad. La evidencia que la respalda es robusta y metodológicamente sólida en su mayoría. Se recomienda su incorporación en protocolos de tratamiento individualizados, con un monitoreo clínico continuo para optimizar los beneficios y gestionar los efectos adversos. Es prioritario fomentar estudios de mayor duración para confirmar la sostenibilidad de sus efectos.

Palabras claves; Liraglutida, Diabetes tipo 2, Sobrepeso, Obesidad, Revisión sistemática, Efectividad, Seguridad

ABSTRACT

Introduction: Type 2 diabetes mellitus (T2DM) represents a critical global health challenge, with a rising prevalence closely linked to increasing rates of overweight and obesity. The co-existence of these conditions exacerbates insulin resistance, elevates cardiovascular risk, and complicates therapeutic management. Liraglutide, a glucagon-like peptide-1 (GLP-1) receptor agonist, has emerged as a pharmacological option that addresses both glycemic control and weight reduction. Given the abundance of published systematic reviews, a critical and hierarchical synthesis of this evidence is imperative.

Objective: To determine the existing evidence on the effectiveness and safety of Liraglutide in adults with type 2 diabetes and overweight or obesity, through an overview of systematic reviews, assessing their methodological quality using the AMSTAR-2 tool.

Methodology: An overview of systematic reviews was conducted following PRISMA guidelines. The search was performed in electronic databases (PubMed, Scopus, Cochrane Library, Embase) up to July 2025. Systematic reviews and meta-analyses in English and Spanish were included if they evaluated Liraglutide in adults (≥ 18 years) with T2DM and a BMI ≥ 25 kg/m², reporting outcomes of HbA1c, weight loss, and adverse events. Study selection and data extraction were performed independently. Methodological quality was assessed using AMSTAR-2, and the analysis was qualitative and descriptive.

Results: The evidence synthesis, derived from over 30 systematic reviews encompassing more than 150 primary studies, demonstrates that Liraglutide significantly reduces HbA1c (mean -1.2%; 95% CI: -1.5%, -0.9%) and promotes substantial weight loss, with an average range between 4.7 and 8.4 kg, showing a dose- and time-dependent relationship. This effectiveness remains consistent across various clinical subgroups defined by BMI, age, and metabolic risk. The most frequent adverse events are gastrointestinal (nausea, vomiting, diarrhea), generally mild to moderate, transient, and manageable through progressive dose titration. The incidence of hypoglycemia is low, particularly when not used concomitantly with insulin or sulfonylureas. The assessment with AMSTAR-2 indicated that most reviews had adequate methodological quality in critical aspects, although a common limitation was the scarcity of long-term follow-up data (>2 years).

Discussion: The findings consolidate Liraglutide as an effective and safe treatment for managing T2DM in people with excess weight. The reductions in HbA1c and weight are clinically relevant and consistent across different patient profiles. The safety profile is favorable, with predominantly

gastrointestinal adverse events that typically attenuate with proper titration. Methodological limitations of the current evidence, such as residual heterogeneity and the lack of long-term studies, underscore the need for future research exploring long-term outcomes, specific subpopulations, and patient-centered outcomes, such as quality of life. Conclusion: Liraglutide is an effective and safe therapeutic option for glycemic control and weight reduction in adults with type 2 diabetes and overweight or obesity. The supporting evidence is robust and methodologically sound for the most part. Its incorporation into individualized treatment protocols is recommended, with continuous clinical monitoring to optimize benefits and manage adverse effects. Promoting longer-term studies is a priority to confirm the sustainability of its effects.

Key words; Liraglutide, Type 2 diabetes, Overweight, Obesity, Systematic review, Effectiveness, Safety

INTRODUCCIÓN

La diabetes tipo 2 (DM2) se ha convertido en uno de los problemas de salud crónicos más importantes a nivel global, impactando significativamente la salud pública. La Organización Mundial de la Salud (OMS) señala que la DM2 se distingue por niveles elevados de glucosa en sangre de manera continua, resultado de la resistencia a la insulina, junto con una producción deficiente de la misma. Esta condición afecta no solo el metabolismo de azúcares, grasas y proteínas, sino que también se asocia con un riesgo mayor de problemas cardiovasculares, complicaciones en vasos sanguíneos grandes y pequeños, así como un aumento en enfermedades y muertes, afectando la calidad de vida. (Bernardino, Á. R., Polavieja, P. G., Fernández, J. R., & Ríos, M. S. (2010).

El incremento en la cantidad de personas con DM2 en las últimas décadas ha sido preocupante, superando los 537 millones de adultos en 2021, y se espera que alcance los 783 millones para 2045. Este fenómeno se vincula con factores sociales, económicos y ambientales, incluyendo la rápida urbanización, los cambios en los hábitos de vida, el envejecimiento de la población y el aumento en los casos de sobrepeso y obesidad. En el continente americano, la prevalencia de DM2 se ha triplicado en 30 años, con tasas de hasta 7-8% en áreas urbanas, mostrando una gran diferencia con las zonas rurales.

La diabetes mellitus tipo 2 (DM2) es una condición metabólica crónica y compleja, caracterizada por una hiperglucemia constante que surge de la resistencia a la insulina y el deterioro gradual de las células beta del páncreas (Camacho Chadan, Y. M. (2025). El aumento global en la prevalencia de DM2 está estrechamente relacionado con el incremento paralelo en las tasas de sobrepeso y obesidad, condiciones que representan factores de riesgo importantes en la causa y desarrollo de esta enfermedad (Lecube, A. (2024). La obesidad provoca un estado de lipotoxicidad que altera la sensibilidad a la insulina en varios tejidos, además de generar un perfil inflamatorio sistémico mediado por adipocinas, exacerbando tanto la resistencia a la insulina como la disfunción de las células beta (Ríos, M. S., & Angosto, M. C. (2015). Por lo tanto, el control de la glucemia debe combinarse con intervenciones que promuevan la pérdida de peso para mejorar los resultados clínicos.

Los factores socioeconómicos como los ingresos, la educación y el empleo son elementos clave en el desarrollo y avance de la diabetes tipo 2 (DM2), ya que influyen en el acceso a la atención médica, la adopción de hábitos saludables y la alimentación. Además, los malos hábitos alimenticios, que se distinguen por un alto consumo de

alimentos procesados, azúcares y grasas saturadas, junto con el sedentarismo, contribuyen de manera significativa a la resistencia a la insulina y a los problemas metabólicos.

En esta situación, la Liraglutida, un análogo del péptido similar al glucagón tipo 1 (GLP-1), ha demostrado ser eficaz clínicamente al funcionar como un activador del receptor GLP-1 pancreático y central. Su modo de acción incluye la estimulación de la secreción de insulina dependiente de la glucosa, la inhibición de la liberación inadecuada de glucagón, la ralentización del vaciado gástrico y la generación de saciedad a nivel hipotalámico, lo que se traduce en una mejora considerable del control glucémico y una disminución constante del peso corporal (Barrientos-Ávalos, J. R., Morel-Cerda, et al. (2024). Asimismo, su perfil de seguridad ha sido evaluado en numerosos ensayos clínicos y revisiones sistemáticas, mostrando principalmente efectos secundarios gastrointestinales leves y un bajo riesgo de hipoglucemia, incluso al combinarse con otros tratamientos para la diabetes (Castro Martelo, G., Duque Peñaranda, et al. (2021).

El creciente número de revisiones sistemáticas sobre el uso de Liraglutida requiere una síntesis crítica y actualizada que reúna la evidencia acumulada para facilitar la toma de decisiones clínicas informadas y la elaboración de guías terapéuticas basadas en evidencia sólida. Esta tesis realiza una revisión de revisiones sistemáticas que evalúan la eficacia y seguridad de Liraglutida en adultos con diabetes tipo 2 y sobrepeso u obesidad, con el objetivo de proporcionar un análisis consolidado que contribuya a optimizar el manejo farmacológico de esta población específica.

Estas circunstancias hacen indispensable la investigación que permita realizar un estudio sobre los diferentes puntos de vista que la ciencia ha aportado sobre el uso de la Liraglutida como medicamento para ser usado en pacientes que sufren de diabetes tipo 2 y como es efectivo en la reducción de la masa corporal en quienes son obesos.

JUSTIFICACIÓN

La diabetes mellitus tipo 2 (DM2) representa hoy en día uno de los retos más grandes para la salud pública en todo el mundo, con un incremento constante que está muy relacionado con el aumento de casos de sobrepeso y obesidad (Cano Mejía, S. S. (2025). Esta mezcla de factores no solo dificulta el manejo metabólico, sino que aumenta la probabilidad de sufrir complicaciones cardiovasculares, renales y otras enfermedades que impactan de forma importante la calidad y duración de la vida de las personas. Por lo tanto, es fundamental seguir investigando tratamientos que puedan abordar de manera completa estas condiciones que se presentan juntas.

Liraglutida, un tipo de medicamento que actúa sobre el receptor del péptido similar al glucagón tipo 1 (GLP-1), ha ganado popularidad en los últimos años gracias a su capacidad para mejorar el control del azúcar en la sangre y promover la pérdida de peso, dos metas clave en el tratamiento de la DM2 con sobrepeso u obesidad (Alama, R. (2015). A pesar de que existen numerosos estudios y análisis exhaustivos sobre su eficacia y seguridad, la variedad y diferencias en los resultados complican que los médicos puedan obtener una perspectiva completa y unificada. Por ello, es crucial llevar a cabo una revisión de revisiones exhaustivas que reúna, evalúe a fondo y clasifique las pruebas científicas disponibles.

Este trabajo investigativo añade valor al proporcionar una herramienta actual y fiable que facilita la toma de decisiones médicas bien fundamentadas, además de servir de base para el desarrollo de directrices terapéuticas soportadas por datos robustos. Esta recopilación, asimismo, ayudará a detectar carencias en el saber y deficiencias en la calidad de los estudios actuales, marcando campos clave para futuras indagaciones. Por lo tanto, esta tesis resulta relevante no solo a nivel científico, sino que también podría influir positivamente en la atención médica y en la mejora de la salud de una comunidad que se enfrenta a un reto cada vez mayor debido a la presencia simultánea de la diabetes tipo 2 y el sobrepeso.

MARCO TEÓRICO

Se sabe de la existencia de la diabetes mellitus desde tiempos remotos, con referencias que datan de papiros egipcios cerca del 1500 antes de nuestra era. En la antigua India, era conocida como madhumeha, aludiendo a la orina azucarada que atraía a las hormigas. Los doctores hindúes Sushruta y Charaka distinguieron entre la diabetes que comenzaba en la juventud y la vinculada al exceso de peso, lo que hoy en día identificamos como tipos 1 y 2. La conexión entre el páncreas y la diabetes fue demostrada en 1889 por Minkowski y von Mering, y en 1921 Banting y Best consiguieron aislar la insulina, cambiando radicalmente el abordaje terapéutico de esta dolencia. (Villalba, L. M. (2022).

La diabetes tipo 2 abarca cerca del 90% del total de casos, vinculada a resistencia insulínica, declive gradual de las células β pancreáticas, obesidad, edad avanzada y predisposición genética. Su avance implica una fase de resistencia a la insulina, seguida del deterioro funcional de las células β , agravado por la obesidad y los hábitos de vida actuales.

Existe una relación clara entre la obesidad y la diabetes tipo 2; el aumento de la grasa corporal implica una mayor resistencia a la insulina y un deterioro más rápido del control glucémico. La obesidad es el principal factor de riesgo para el desarrollo de la enfermedad.

La diabetes mellitus tipo 2 (DM2) es una dolencia metabólica crónica que afecta a millones de personas en todo el mundo, definida por un desequilibrio en el metabolismo de la glucosa, sobre todo por la resistencia a la insulina y al declive gradual de las células beta pancreáticas encargadas de la producción de la misma (Enderica, P. F. V., Mendoza, Y. O. G., et al (2019). El aumento en la prevalencia de DM2 está íntimamente asociado al aumento en los índices de sobrepeso y obesidad, condiciones que actúan como factores de riesgo clave y que exacerban la resistencia insulínica mediante procesos inflamatorios y alteraciones metabólicas complejas (Hernán García, C. (2016).

Desde un enfoque fisiopatológico, la obesidad induce un estado de lipotoxicidad que afecta la sensibilidad a la insulina a nivel molecular, promoviendo la liberación desbalanceada de adipocinas proinflamatorias, lo cual amplifica el daño al tejido pancreático y empeora el control glucémico (Gutiérrez Gómez, M. (2024). Este perfil inflamatorio y metabólico deteriora la homeostasis energética y aumenta el riesgo de complicaciones cardiovasculares, renales y neurológicas, que impactan negativamente en la morbilidad y mortalidad asociadas a la DM2 (García Chaves, D. (2024).

Según la Federación Internacional de Diabetes (IDF, 2022), la DM2 representa aproximadamente el 90-95% de todos los casos de diabetes en adultos a nivel global y está fuertemente asociada con factores de riesgo como el sobrepeso, obesidad, sedentarismo, y patrones alimenticios inadecuados, así como con determinantes sociales como bajo nivel socioeconómico y acceso limitado a servicios de salud. (Cortés Cárdenas, C. M. (2025).

Según la Asociación Americana de Diabetes (ADA, 2023), la diabetes tipo 2 (DM2) es una condición evolutiva influenciada por la genética y el entorno. La dificultad de los tejidos para responder a la insulina, junto con el deterioro gradual de las células beta del páncreas, son cruciales en su desarrollo. Se diagnostica mediante análisis clínicos que revelan niveles altos de glucosa en sangre en ayunas, en pruebas de tolerancia o en la hemoglobina glucosilada (HbA1c). (RODRIGUEZ, T. P. V., & CABALLERO, L. G. L. P.)

La DM2 es un desafío de salud pública global por su alta incidencia, las enfermedades relacionadas, la mortalidad y los gastos para los sistemas de salud. Por esta razón, organizaciones mundiales como la OMS y la IDF impulsan planes completos de prevención y manejo que abarcan cambios en el estilo de vida, educación sobre la salud y disponibilidad de tratamientos apropiados.

La diabetes mellitus tipo 2 (DM2) se define por la resistencia a la insulina y el daño progresivo a las células beta del páncreas, alterando el metabolismo de la glucosa, las grasas y las proteínas. La resistencia a la insulina disminuye la respuesta de tejidos como músculos, grasa e hígado, impidiendo la absorción de glucosa, causando hiperglucemia crónica. Factores genéticos, obesidad (especialmente grasa visceral), estrés oxidativo e inflamación crónica pueden agravar esta resistencia.

Además, las células beta del páncreas reducen su capacidad de secretar insulina correctamente, tanto en cantidad como en ritmo, empeorando la hiperglucemia y el desequilibrio metabólico. Esta pérdida funcional se debe a la glucotoxicidad, lipotoxicidad y estrés en el retículo endoplásmico. (Roche, E. (2003).

Asimismo, la alteración en el metabolismo de las grasas incrementa los ácidos grasos libres en la sangre, intensificando la resistencia a la insulina y dañando aún más las células beta. La alteración proteica, aunque menos directa, impacta la producción y degradación de proteínas, pudiendo contribuir a las complicaciones de la diabetes.

En esencia, tales sucesos fisiopatológicos desatan un círculo vicioso de declive metabólico, que se exterioriza clínicamente con hiperglucemia constante y sus secuelas a

largo plazo, destacando la trascendencia de actuar con prontitud para regular tales mecanismos y evitar que la enfermedad progrese.

Los elementos de riesgo para el origen de la diabetes mellitus tipo 2 (DM2) son diversos, abarcando tanto aspectos genéticos como del entorno, los cuales interactúan para elevar la propensión individual a esta dolencia crónica.

Respecto a los factores genéticos, se ha reconocido una inclinación hereditaria notable. Investigaciones de vinculación genómica han sacado a la luz diversos puntos relacionados con la DM2, involucrando genes que participan en la liberación de insulina, la señalización de esta hormona y el metabolismo de la glucosa. La existencia de historial familiar de diabetes eleva sustancialmente la probabilidad de desarrollar DM2, poniendo de manifiesto una carga genética significativa. No obstante, tales factores genéticos por sí solos no dictaminan la manifestación de la enfermedad, sino que modelan la propensión en combinación con otros elementos. (Diagnostica, B. (2020).

Por otro lado, los factores ambientales juegan un rol esencial en la manifestación clínica de la DM2. Entre los más relevantes se hallan:

- El sobrepeso y la obesidad, sobre todo la acumulación de grasa visceral, que generan un estado inflamatorio crónico y resistencia a la insulina.
- El sedentarismo y la carencia de actividad física, que cooperan en la merma de la sensibilidad a la insulina e incentivan el aumento de peso.
- Los hábitos alimenticios erróneos, signados por dietas ricas en calorías, grasas saturadas, azúcares refinados y alimentos procesados, que detonan alteraciones metabólicas.
- Factores psicosociales y socioeconómicos, como el bajo nivel educativo, la pobreza, el estrés constante y el acceso limitado a servicios médicos adecuados, que impactan en la percepción del riesgo y el cumplimiento de medidas preventivas y terapéuticas. (de Oliveira, J. P.)

La interacción de tales factores establece un entorno que facilita el origen y avance de la DM2, siendo vital tomar en cuenta ambos, genéticos y ambientales, para poner en práctica estrategias integradas de prevención, detección temprana y tratamiento eficaz.

- El curso natural de la diabetes mellitus tipo 2 (DM2) es un camino gradual y intrincado que comprende fases sucesivas de problemas metabólicos y declive de la función pancreática. Al principio, las personas desarrollan resistencia a la insulina en tejidos periféricos como músculos, hígado y tejido adiposo, lo que provoca una menor absorción y uso de glucosa. Para compensar esta resistencia,

el páncreas aumenta la secreción de insulina al intensificar la actividad y el volumen de las células beta.

- No obstante, con el tiempo, las células beta se fatigan, se dañan y pierden progresivamente su función, lo que se traduce en una reducción gradual de la producción de insulina. Este deterioro se ve acelerado por factores como la glucotoxicidad (efecto nocivo de niveles altos de glucosa), la lipotoxicidad (daño por ácidos grasos libres), el estrés oxidativo y la inflamación crónica. La hiperglucemia persistente crea un círculo vicioso que agrava la resistencia a la insulina y la disfunción celular.

- En las etapas avanzadas, la secreción insuficiente de insulina ya no puede compensar la resistencia, lo que resulta en hiperglucemia crónica manifiesta, diagnosticable clínicamente como DM2. Si no se actúa, esta hiperglucemia prolongada puede causar complicaciones sistémicas graves, tanto microvasculares como macrovasculares, afectando órganos clave como ojos, riñones, nervios, corazón y vasos sanguíneos.

- Por lo tanto, la progresión natural de la DM2 se define por un periodo preclínico de resistencia a insulina compensada y una etapa clínica de insuficiencia progresiva de insulina, siendo esencial la detección temprana y la intervención adecuada para frenar el avance de la enfermedad y minimizar su impacto en la salud.

- El impacto metabólico de la diabetes mellitus tipo 2 (DM2) se distingue principalmente por una hiperglucemia persistente causada por la resistencia a la insulina y la deficiencia relativa de esta hormona. Esta alteración metabólica afecta no solo al metabolismo de la glucosa, sino también al de las grasas y proteínas, lo que lleva a un estado generalizado de disfunción orgánica.

Las complicaciones habituales de la DM2 se dividen en microvasculares y macrovasculares:

- Complicaciones microvasculares: Afectan a pequeños vasos sanguíneos y causan enfermedades específicas, como la retinopatía diabética (que puede provocar ceguera), la nefropatía diabética (que puede progresar a insuficiencia renal) y la neuropatía diabética (que causa dolor, pérdida sensorial y úlceras en extremidades). Estas complicaciones son resultado directo de la hiperglucemia prolongada que genera daño endotelial, alteraciones en la permeabilidad vascular y fibrosis.

- Problemas en grandes vasos: Afectan arterias principales y elevan el riesgo de males cardíacos como ataques al corazón, derrames cerebrales e insuficiente riego sanguíneo en las extremidades. La DM2 empeora el endurecimiento de las arterias por la alteración de grasas, la inflamación constante y el daño en la capa interna de los vasos. (Torres, D. C. O. (2024).

Estas complicaciones son la principal causa de enfermedad, discapacidad y muerte en personas con DM2, por lo que es crucial un buen control y aplicar tratamientos a tiempo para evitar o retrasar su aparición. La Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2) es una dolencia metabólica que causa un exceso de azúcar en la sangre debido a la resistencia a la insulina y al fallo progresivo en la producción de esta hormona. Este impacto metabólico influye en el metabolismo de azúcares, grasas y proteínas, generando un desequilibrio y alteraciones en todo el cuerpo.

Las complicaciones comunes de la DM2 se dividen en:

- Problemas en pequeños vasos: Incluyen daño en la retina, riñones y nervios por la diabetes. Afectan los vasos sanguíneos más pequeños y pueden causar ceguera, fallo renal y pérdida de sensibilidad en pies y manos.

- Problemas en grandes vasos: Comprenden males cardíacos como ataques al corazón, derrames cerebrales y enfermedad arterial en las extremidades. Son resultado del daño en las arterias principales, agravado por el nivel alterado de lípidos y la inflamación continua en la DM2. (de Endocrinología, S. P. (2008).

Estas complicaciones son la causa principal de discapacidad y muerte asociadas a la diabetes en el mundo, siendo necesarias intervenciones tempranas para prevenir su desarrollo y mejorar la calidad de vida del paciente.

Las estadísticas globales, regionales y locales relacionadas con la diabetes mellitus tipo 2 (DM2), considerando el panorama general y particular de Ecuador, son las siguientes:

Estadísticas globales

- Según datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS) del año 2000, al menos 171 millones de personas en el mundo tenían diabetes, cifra que se esperaba que se duplicase para 2030, mostrando un aumento en todo el mundo. (Domínguez, M. (2023).

- En 2021, se informó que cerca de 537 millones de adultos padecían diabetes a nivel global, esperando que aumente a 783 millones para el año 2045.(Serrano González, J. D. J. (2023).

- Esta mayor prevalencia está muy relacionada con la obesidad, la falta de ejercicio y el envejecimiento de la población, que son los principales factores de riesgo que se pueden modificar. (Zavala-Hoppe, A. N., Pincay-Pincay, et al (2024).

En las Américas, la diabetes su prevalencia se triplicó, en solo las últimas tres décadas, tocando a no menos de 62 millones de personas. Dos tercios de los adultos en la región luchan contra sobrepeso u obesidad, factores bien potentes que juegan un papel crucial en la alta incidencia de DM2. Se ven fallas claras en la calidad y acceso a la atención en varios países de Latinoamérica, un problema serio que afecta el control eficaz de la enfermedad. (Martínez Mejía, T. R., Portillo Guerra, et al (2020).

En Ecuador, la diabetes ocupa el segundo lugar entre las enfermedades más comunes, justo después de la hipertensión. Un estudio hecho en la región revela que uno de cada diez ecuatorianos, entre 50 y 59 años sufren de diabetes. El Ministerio de Salud de Ecuador reporta alrededor de 37,000 nuevos casos de diabetes cada año, donde el 98% son del tipo 2. (Ubilla Cotto, J. W. (2024).

Estas cifras resaltan la crucial necesidad de llevar a cabo investigaciones precisas en zonas específicas. Esto para entender a fondo los factores socioeconómicos y los costumbres en la alimentación. Así, diseñar políticas locales más potentes para prevenir y tratar la diabetes mellitus tipo 2, eso. En 2000, el mundo enfrentaba, al menos, 171 millones de personas con diabetes. La OMS calculaba que esto podría ser el doble para el año 2030. Aproximadamente, en 2021, unos 537 millones de adultos vivían con diabetes. Se predice que para 2045 subirá a 783 millones. En las Américas, la cantidad de personas con diabetes se triplicó. Llegando a 62 millones en las últimas tres décadas. El sobrepeso y la obesidad son fuertes vínculos en dos tercios de los adultos. (Falcon Pérez, P. L., & Palacios Suarez, K. A. (2024).

En Ecuador, localmente, la diabetes está justo detrás de la hipertensión. Es la segunda enfermedad más común. Uno de cada diez ecuatorianos de 50 a 59 años la padece. El Ministerio de Salud notifica cerca de 37000 casos nuevos anualmente, con un abrumador 98% de diabetes tipo 2. (Barroyeta García, J. R. (2025).

Las tendencias en la prevalencia y proyecciones de la diabetes mellitus tipo 2 DM2 dibujan un cuadro preocupante de aumento global, regional, y local

Mundialmente, según datos de la OMS y la IDF, la diabetes ha ganado terreno, en décadas pasadas. En el año 2000, más de 171 millones de personas lidiaban con diabetes, un número que iba a duplicarse, dicen, para 2030. En 2021, cerca de 537 millones de

adultos vivían con diabetes, con una proyección alarmante de 783 millones para 2045, un crecimiento imparable. (LAS BARRERAS, P. C., & GLUCOSA, L. (2024).

Dichas tendencias resaltan la necesidad urgente de aplicar estrategias completas de prevención, diagnósticos tempranos y un manejo apropiado para frenar el avance de la diabetes mellitus tipo 2, y las secuelas que esto conlleva tanto a nivel mundial como local en la salud pública. Las tendencias de prevalencia de la diabetes mellitus tipo 2 (DM2) señalan un aumento importante a nivel mundial, regional y local, presentando perspectivas futuras preocupantes. Según la OMS y la Federación Internacional de Diabetes, en el año 2000 existían alrededor de 171 millones de personas con diabetes en el planeta, un número que, según estimaciones, se duplicaría para el año 2030. Para 2021, esta cifra ya llegaba a los 537 millones, proyectándose 783 millones para el año 2045.

En las Américas, el número de diabéticos casi se triplicó en los últimos treinta años, llegando a los 62 millones, debido a cosas como la obesidad y el no hacer ejercicio. En Ecuador, la diabetes ocupa el segundo lugar, con uno de cada diez ecuatorianos de 50 a 59 años sufriendo y unos 37000 casos nuevos al año, casi todo tipo 2.

El aumento de la diabetes mellitus tipo 2 (DM2) en el mundo y en la región se puede explicar por varios motivos relacionados:

- La vida en ciudades: El crecimiento urbano cambia la vida de las personas. En las ciudades, las personas comen mal, consumen más comida procesada, y no se mueven tanto, ya que ahora todo, está automatizado.
- Vidas sedentarias: El sedentarismo, Aumenta la resistencia a la insulina, y está, pues, unido al incremento de peso. Los trabajos urbanos y tecnológicos, juntitos al más tiempo pegado a pantallas, contribuyen a baja actividad física.
- Envejecimiento poblacional. Aumenta la esperanza de vida, permitiendo que muchos lleguen a las edades...donde la DM2 es peligro. El envejecimiento está ligado a cambios metabólicos, y la insulina, disminuye su sensibilidad.
- Obesidad, Un motor principal de la DM2 subida. El sobrepeso, especialmente la grasa en la panza, causa inflamación crónica... y también resistencia a la insulina. El aumento global de obesidad va con dietas malas y poca actividad física.

Estos factores se ayudan mutuamente en este cambio de epidemias y sociedad. Así se explica la rápida DM2, en muchos países, como en Ecuador.

La amalgama de estos componentes exige el diseño de políticas de salud pública. Deben promover la actividad física, optimizar la alimentación y lidiar con los factores sociales determinantes para frenar la epidemia de diabetes mellitus tipo 2. El contraste

entre áreas urbanas y rurales en la prevalencia y los riesgos de diabetes mellitus tipo 2 revela disparidades significativas.

En zonas urbanas, la DM2 frecuentemente es más común, llegando a tasas de hasta un 7-8%. Esto se explica por el aumento de la urbanización, que genera modificaciones en los hábitos: dietas más pesadas y llenas de alimentos elaborados, menos ejercicio, y un sedentarismo creciente, debido a trabajos y transportes mecanizados.

En zonas rurales, la DM2 es notablemente menos frecuente comparada con las urbes. Está conectado con estilos de vida más arraigados, más actividad física gracias a trabajos agrícolas y costumbres alimenticias menos artificiales. No obstante, la transformación económica y social está atenuando gradualmente tales distinciones.

- La obesidad el sobrepeso y la falta de ejercicio también son más comunes en las ciudades revelando un panorama epidemiológico que junta el peligro de la DM2 en urbes.

Diferencias como estas muestran porque hay que ajustar las tácticas para evitar y controlar la diabetes en las zonas urbanas y rurales cada una con sus cositas de ingresos y de cómo se vive. La diabetes tipo 2 (DM2) es más común en ciudades que en el campo.

En áreas urbanas, la enfermedad alcanza del 7 al 8% debido a dietas con mucha grasa y procesada, vida sin mover el cuerpo y poco ejercicio ligados a la urbanización y el uso de máquinas.

Los factores socioeconómicos son condiciones que muestran la situación social y económica de una persona o grupo, estas a su vez determinan su calidad de vida y salud. Entre los que tienen diabetes mellitus tipo 2, estos factores influyen fuertemente en el manejo, control y avance de la enfermedad.

- Ingresos: Son los recursos económicos de una persona o familia para sus necesidades básicas, tales como comida, casa, educación y cuidado médico. Si los ingresos son bajos, se dificulta el acceso a comida sana, medicamentos y atención médica, lo que afecta al estado nutricional y control de la diabetes.

- Educación: comprende el nivel de estudios logrados eso impacta el saber sobre salud, la habilidad para captar y usar recomendaciones médicas, además del manejo apropiado de la dolencia. Una educación superior se vincula a prácticas de autocuidado más eficientes y mayor apego al tratamiento para diabéticos.

- Ocupación: abarca el tipo de trabajo y actividades laborales de una persona. El trabajo define no solo el ingreso económico, sino también las condiciones laborales eso puede impactar la salud, tal como el estrés, el estilo de vida sedentario o la exposición a

ambientes no saludables. También afecta el tiempo y los recursos que uno tiene para el cuidado personal y la atención médica.

Esos factores socioeconómicos se conectan y podrían sumarse a las diferencias en la presencia y control de la diabetes, por eso es fundamental tomarlos en cuenta para planear estrategias de salud pública y programas de intervención que ayuden a mejorar la calidad de vida de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2.

Estos factores socioeconómicos, vistos en conjunto, pues, crean barreras estructurales y personales que aumentan la vulnerabilidad de los pacientes con diabetes. Limitan su acceso a servicios de salud, esto se traduce en peor pronóstico, o un riesgo mayor de complicaciones. Por esta razón, las políticas de salud necesitan enfocarse en mejorar esas condiciones sociales y económicas para disminuir desigualdades en salud. El nivel socioeconómico de alguien afecta directamente en su vulnerabilidad y acceso a servicios de salud es así. Bajos ingresos disminuyen la capacidad de pago para medicamentos, consultas y tratamientos especializados. Esto limita el control y manejo adecuado de la diabetes mellitus tipo 2 DM2.

También, la falta de educación influye en la comprensión sobre la enfermedad y el autocuidado que se necesita, aumentando la vulnerabilidad y las posibles complicaciones. La naturaleza de la ocupación impacta mucho, el acceso a servicios médicos; trabajos informales o precarios no tienen seguro social o beneficios de salud, dificultando el acceso a atención médica continuada, eso es un hecho.

Existen empleos pesados que tal vez roban tiempo, impidiendo las revisiones médicas.

Estas mismas circunstancias crean problemas de ingresos, información y transporte, frenando el acceso a los cuidados necesarios, y con eso suben las desigualdades y el peligro para los enfermos con DM2. Por esta razón, cambiar esas cosas es importantísimo para dar una atención médica justa y efectiva.

Factores socioeconómicos ejercen gran influencia en el cumplimiento del tratamiento, la formación en diabetes y el manejo metabólico de individuos con diabetes mellitus tipo 2 (DM2):

Adherencia terapéutica: Dificultades financieras impiden adquirir regularmente medicamentos, elementos para el autocuidado, e ir a citas médicas; eso impacta la continuidad y efectividad del tratamiento. También, la escasez de tiempo, producto de exigencias laborales o responsabilidades familiares, limita la asistencia a controles médicos frecuentes, aportando a una adherencia inadecuada.

Educación diabetológica: Un nivel educativo pobre afecta la comprensión de la enfermedad, la interpretación correcta de las instrucciones médicas y la habilidad para llevar a cabo autocuidados como buena alimentación, ejercicio y chequeos glucémicos. Esto genera obstáculos para mantener un control correcto y prevenir problemas.

Control metabólico: La mezcla de poca adherencia al tratamiento y fallas en la educación sanitaria deriva en un control metabólico deficiente, evidenciado por niveles altos de glucosa en sangre, un peor manejo del peso y mayor riesgo de complicaciones médicas como neuropatías, nefropatías y males cardiovasculares.

Así pues, elevar las condiciones socioeconómicas y diseñar programas educativos que se ajusten a las particularidades de cada paciente resultan cruciales, con el fin de optimizar la adherencia al tratamiento, la educación diabetológica y el control metabólico en la DM2, repercutiendo favorablemente en la calidad de vida y disminuyendo la carga de esta enfermedad.

Varios estudios han dejado claro la influencia significativa de los factores socioeconómicos en la prevalencia e incidencia de la diabetes mellitus tipo 2 (DM2) la cosa:

- Un estudio hecho en Cataluña, España, muestra que el nivel socioeconómico explica una gran proporción de la variabilidad en la prevalencia de DM2, ya sea en áreas urbanas (84%) o rurales (74%) pues. Se nota una correlación positiva entre la cantidad de trabajadores con poca cualificación y una alta prevalencia de diabetes, además de una relación negativa con el nivel socioeconómico del territorio, qué curioso. Esto, claramente, indica que la diabetes guarda una estrecha relación con las condiciones socioeconómicas que modelan estilos de vida y hábitos saludables. (Poltorak, V., Guananga-Álvarez, D., et al (2025).

- Estudios realizados en Latinoamérica, y más precisamente en Ecuador, nos dicen que la diabetes tipo 2 es más prevalente en las regiones con elevada pobreza. (Jácome, J. F. Á.)

Un estudio en Ucayali Perú descubrió que el 65% de los pacientes con un alto y muy alto riesgo de DM2 estaban en niveles socioeconómicos más bajos. Lo que demuestra una correlación inversa entre la posición socioeconómica y el peligro de diabetes. (Malpartida Silva, E. B. (2024).

Por otra parte, en Ecuador, un estudio usando la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición ENSANUT-ECU 2011-2013 llegó a la conclusión que, los hombres mayores, que habitan en áreas costeras o insulares tienen una mayor prevalencia de DM2. Además,

los más fuertes son los que tuvieron una mejor educación, se alimentaron bien, y viven en la Amazonía. La pobreza limita la calidad de vida y el manejo de la enfermedad, algo crucial en la aparición y en el mal manejo de la DM2 en la nación. Otro análisis indicó que los ingresos bajo obligan a comportamientos alimenticios malos (muchas grasas y azúcares) y estilos de vida inactivos, factores que hacen más probable la obesidad y, por consiguiente, el desarrollo de DM2. (Castillo, A. S.)

En pocas palabras, los datos respaldan eso los factores socioeconómicos, tales como los bajos ingresos, la poca educación y laburos de baja calificación, se relacionan con una mayor frecuencia y casos nuevos de diabetes tipo 2. Estos, impactan directamente en los estilos de vida y en la capacidad de acceder a recursos necesarios para manejar bien la enfermedad.

La nutrición es muy importante en el control de la diabetes mellitus tipo 2 (DM2), impactando el manejo de la glucemia, prevención de problemitas y mejorando la calidad de vida de las personas. (Naranjo, E. G. B., Campos, G. F. C., & Fallas, Y. M. G. (2021).

Control del azúcar en sangre: Comer bien ayuda a mantener niveles estables de glucosa en la sangre, previniendo subidas y bajadas bruscas. Las dietas que tienen buen equilibrio de carbohidratos complejos, fibras, proteínas y grasas buenas ayudan a mejorar cómo el cuerpo usa la insulina y optimizan el metabolismo.

Control del peso: La nutrición adecuada también ayuda a mantener el peso bajo control, algo vital en personas con DM2, ya que el sobrepeso y la obesidad hacen que el cuerpo no responda tan bien a la insulina y empeoran la situación metabólica.

- Prevenir complicaciones, pues: Comer bien minimiza el riesgo, las enfermedades cardiovasculares, neuropatías, nefropatías, más complicaciones diabéticas.

- Elevar la calidad de vida: Aprender de nutrición y cambiar hábitos, empoderan. El paciente se autocuida mejor, se siente bien,

- Políticas públicas a tope y promoción: En la zona, las leyes de etiquetado y los eventos deportivos intentan establecer hábitos, que permite disminuir el riesgo de padecer diabetes tipo 2.

Así que, la nutrición es clave para manejar bien la diabetes. Es el centro de todo, curar, prevenir y enseñar, mejorar salud. Comer bien es crucial para la DM2. Una alimentación adecuada ayuda a tener una glucosa en sangre estable, funciona mejor la insulina, y controla el peso.

Asimismo, una dieta balanceada ayuda a evitar problemáticas cardiovasculares y metabólicas relacionadas con la diabetes. La formación en nutrición prepara al individuo

para desarrollar rutinas sanas, elevando su calidad de vida y su propio cuidado. En Latinoamérica, se impulsan políticas estatales como leyes de etiquetado de alimentos y actividades de recreación física para afrontar aspectos nutricionales que empeoran la DM2.

Los modelos de alimentación frecuentes conectados con el riesgo y el control de la diabetes mellitus tipo 2 (DM2) comprenden: (Castillo Sánchez, C. A., & García Suárez, C. (2021)).

- Ingerir muchos comestibles procesados y ultraprocesados: Estos habitualmente tienen mucha azúcar sencilla, grasas saturadas, sodio y aditivos, lo que ocasiona incremento de peso, resistencia a la insulina y desmejoramiento del control glucémico, incrementando el riesgo de DM2.

- Régimen elevado en hidratos de carbono refinados y azúcares simples: Productos como pan blanco, arroz blanco, golosinas, bebidas azucaradas y jugos industriales producen subidas súbitas de glucosa en sangre, y propician la obesidad.

- Poca absorción de fibras dietéticas y vegetales: Un régimen escaso en frutas, verduras, legumbres y cereales integrales restringe la ingesta de fibra, algo clave para mejorar la sensibilidad a la insulina y controlar la glucemia.

- Altos consumos de grasas saturadas y trans: Estas se asocian con inflamación crónica, eso y también con la alteración del metabolismo de la glucosa, factores que, sin duda, exacerban el control de la diabetes.

- Patrones alimentarios desorganizados: Comer en horarios erráticos, saltándose comidas, o comer demasiado, ah sí, facilita el descontrol metabólico, sí señor.

Para el manejo de DM2, se fomenta una dieta balanceada, repleta de alimentos naturales como frutas y verduras frescas, cereales integrales, proteínas magras, y grasas saludables; También la regulación de la cantidad y calidad de carbohidratos, y la reducción de azúcares libres y grasas saturadas, sin olvidarnos de evitar alimentos procesados, esto es crucial para mejorar el control glucémico y, cómo no, prevenir complicaciones. En Latinoamérica, campañas y políticas tratan de promover estos hábitos saludables, para reducir la incidencia de DM2 y optimizar el manejo en pacientes. Los patrones alimentarios que incrementan el riesgo o complican el manejo de la diabetes mellitus tipo 2 (DM2) se distinguen por un consumo elevado de alimentos procesados, llenos de azúcares simples, grasas saturadas y sodio, junto con carbohidratos refinados como pan blanco, arroz blanco y bebidas azucaradas.

Estos alimentos, desencadenan repentinos picos glucémicos, sí, e impulsan la obesidad, elementos claves en la génesis de la DM2. Igualmente, comer poca fruta, verduras y fibras obstaculiza la capacidad de gestionar la glucemia y bueno, mejora la sensibilidad a la insulina. Para un manejo eficaz de la DM2, se necesita dietas balanceadas, vigilando el tipo y cantidad de carbohidratos, un mayor aporte de fibras, proteínas magras y grasas beneficiosas, también la disminución de ultraprocesados; esto es crucial para el control metabólico y reducir complicaciones, entiendes. Los hábitos alimenticios ligados al riesgo y manejo de la diabetes mellitus tipo 2 (DM2), son:

- Comer muchos alimentos procesados y ultraprocesados, rebosantes de azúcares simples, grasas saturadas, sodio, y aditivos, todo contribuyendo a la obesidad, resistencia a la insulina, y control glucémico deficiente.
- Dietas ricas en carbohidratos refinados, tipo pan blanco, arroz blanco, golosinas y bebidas endulzadas, eso causa picos rápidos de glucosa en sangre, es cierto.
- Comer poca fibra, frutas, verduras y legumbres, o sea, es básico para la sensibilidad a la insulina y manejar la glucemia.
- Consumo alto de grasas saturadas y trans, promoviendo la inflamación crónica y alteraciones metabólicas.
- Hábitos alimenticios irregulares, como a veces saltarse alguna comida o atracarse, que pegan duro al control metabólico.

Para controlar la DM2, va la dieta: mucha comida natural, fibras, proteínas sin grasa y grasas buenas. El consumo controlado de los carbohidratos, y menos alimentos ultraprocesados. Así se controla el azúcar y se evitan complicaciones. Estas sugerencias se usan en Latinoamérica, para cambiar los hábitos alimenticios, y frenar la DM2.

- Los alimentos procesados y los súper procesados llevan un montón de azúcares refinados, grasas malas, además de aditivos y sal, que causan inflamación y estrés en el cuerpo. Esto influye en cómo la insulina avisa a las células, causando resistencia a la insulina.

- Comer mucho azúcar hace subir y bajar la glucosa en sangre, y eso obliga a liberar más insulina.

Las grasas saturadas y trans, cambian la composición de las membranas celulares y empujan la inflamación metabólica, contribuyendo a la disfunción de las células beta del páncreas, también menguando la acción de la insulina periférica.

La resistencia a la insulina, dificulta la captación de glucosa en las células musculares y adiposas, entonces los niveles de azúcar permanecen altísimos, conduciendo a un desequilibrio metabólico que podría derivar en diabetes tipo 2.

Estos elementos de la nutrición, añadidos al sedentarismo y a elementos genéticos, forman un círculo vicioso y agrava la resistencia a la insulina. Por lo mismo, recortar el consumo de estos alimentos es crucial para prevenir y controlar la DM2, promoviendo una dieta adecuada que se base en alimentos naturales, ricos en fibra y con grasas que hacen bien. Un consumo desmedido de alimentos procesados, azúcares sencillos y grasas saturadas está ligado, directamente, con la resistencia a la insulina, el mecanismo principal de la diabetes tipo 2.

Los ultraprocesados repletos de azúcares refinados y grasas poco saludables causan una inflamación crónica, además de estrés oxidativo, que dañan la señalización celular de la insulina.

El sobrepeso y la obesidad, tienen efectos muy serios en la diabetes tipo 2 (DM2), afectando el control metabólico y previniendo enfermedades: (Pérez, L. L., & Víbora, P. B. (2010).

- Aumento de la resistencia a la insulina: El exceso de grasa, sobre todo la visceral, genera sustancias inflamatorias y trastorna la señalización de la insulina; incrementando así, la resistencia y complicando el control de la glucosa.

- Dificultades para controlar la glicemia: A menudo, el sobrepeso y la obesidad vienen de la mano con niveles de glucosa un poco altos, precisando más insulina o pastillas para la diabetes para mantenerlos bajo control.

- Mas riesgos de complicaciones: Aquellos con diabetes y kilos de más, están más expuestos a males del corazón (infartos, presión alta), fallos en los riñones, daños en los nervios, problemas en los ojos y líos en las articulaciones.

- Afecta la mente: El sobrepeso causa problemas de autoestima, tristeza y preocupación, que a veces dificultan seguir el tratamiento y tener buenos hábitos.

- Retos con la comida y el ejercicio: La obesidad hace difícil cambiar y seguir una dieta correcta y hacer ejercicio regularmente, que son cruciales para tratar la diabetes tipo 2.

Por eso, controlar el peso, con comida sana, ejercicio y, a veces, medicinas o cirugías, es clave para mejorar la salud y como viven los pacientes que sufren de diabetes tipo 2. El sobrepeso y la obesidad hacen difícil el tratamiento de la diabetes tipo 2 (DM2).

El exceso de grasa, sobre todo, la visceral, dispara la resistencia a la insulina eh, complica el control del azúcar en sangre y requiere más medicación. Lo que sube el riesgo de problemas cardiovasculares, renales, neuropatías y retinopatías. El sobrepeso también afecta la salud mental, disminuyendo el cumplimiento de los tratamientos y cambios de estilo de vida. Aparte, dificulta implementar la nutrición y la actividad física como es debido. Así, el control del peso es esencial en el manejo integral de la DM2, para mejorar la salud y la calidad de vida.

El exceso de peso agrava problemáticas psicológicas, por ejemplo, la depresión y ansiedad, esto impacta en el cumplimiento terapéutico. Además, complica la puesta en marcha de modificaciones en la dieta y el ejercicio, que resultan ser componentes claves para la gestión global de la diabetes. (Lolas, F. (2009).

Así, el manejo del peso representa un pilar importante para optimizar el pronóstico y la calidad de vida de los pacientes con diabetes tipo 2.

Se hallaron estudios pertinentes, analizando la frecuencia y el tipo de consumo alimenticio en Pacientes con diabetes mellitus tipo 2 y afecciones semejantes:

1. Sánchez, A., & de la Caridad, A. (2011), hicieron un estudio sobre actividades físico-recreativas, para reducir la obesidad en féminas de 35 a 50 años, destacando la influencia de los hábitos alimenticios en la prevalencia de enfermedades metabólicas, como la diabetes tipo 2 en Cuba. El estudio acentúa el impacto de dietas con exceso de alimentos procesados y la falta de actividad física en esta población.

2. Rodríguez Romero, D. M. (2025), revisan políticas y estrategias para lidiar con la obesidad en Latinoamérica, incluyendo datos sobre patrones alimentarios en adultos con diabetes tipo 2, además enfatizan la alta ingesta de alimentos ultraprocesados y azúcares, como factores clave de riesgo.

3. Cano Mejía, S. S. (2025). en una revisión sistemática sobre el riesgo de mortalidad en individuos con diabetes tipo 2 en Latinoamérica, resalten que dietas inadecuadas, caracterizadas por alta ingesta de carbohidratos refinados y grasas saturadas, son comunes en la región y eso afecta negativamente el manejo de la diabetes.

4. Ramírez Girón, N. (2019), brindan estimaciones globales acerca de la diabetes, y los tipos de consumo asociados; útil para estudios epidemiológicos en diabetes tipo 2.

Estos estudios aportan datos, confiables, revelando patrones y la frecuencia del consumo en relación con la diabetes tipo 2, en poblaciones similares, con total acceso a su verificación y consulta directa.

Tales documentos exploran patrones alimentarios y hábitos nutricionales ligados a la diabetes tipo 2, siendo accesibles para análisis profundos y específicos. El consumo alimentario frecuente en las poblaciones con diabetes tipo 2 normalmente muestra gran consumo de procesados, azúcares simples y grasas saturadas, demostrado en muchos estudios verificables.

- Peñafel, M. U. A., y otros (2024), destacan en mujeres con sobrepeso dietas ricas en calorías vacías y faltas en alimentos naturales, asociadas con riesgo metabólico.
- Acosta, B., & Robayo, C. V. (2024), muestran un crecimiento sostenido del consumo de alimentos ultraprocesados en Latinoamérica, que coincide con una mayor obesidad y diabetes.
- Cano Mejía, S. S. (2025), en su revisión sistemática, relatan patrones dietéticos inadecuados, siendo un factor de riesgo para mortalidad en diabéticos latinoamericanos, es cierto.
- Gómez Candela, C., y colaboradores (2014), presentaron cálculos globales que conectan dietas con la diabetes.

Dándose la preocupante alza en la diabetes tipo 2 (DM2) y su vínculo con lo socioeconómico y la alimentación, toca examinar cómo esto afecta la nutrición y el tratamiento. La ciencia dice, la dieta importa, previene y controla la DM2. Estudios en grupos similares dicen: mucha comida procesada, azúcares y grasas elevan la resistencia a la insulina, un problema en la DM2. Esta resistencia, complica el control del azúcar y empeora todo.

Además, la obesidad y el sobrepeso, comunes en DM2, empeoran la resistencia a la insulina, haciendo difícil seguir el tratamiento e incrementando las complicaciones cardiovasculares, renales, y neurológicas.

De otro lado, aspectos socioeconómicos, un ejemplo sería la poca entrada de dinero y estudio, impiden el acceso a comida correcta y salud, haciendo a este grupo poblacional más delicada.

Examinando estos estudios importantes, se plantea que comer bien, con mucha fibra, frutas, verduras y proteínas sin grasa, menos comida muy procesada, es crucial para manejar mejor el metabolismo y la vida de la población que vive con diabetes. Igualmente, políticas de gobierno para promover buenos hábitos y enseñanza sobre nutrición son vitales para reducir la diabetes tipo 2 y sus causas.

En resumen, esto muestra lo mucho que importan los factores socioeconómicos, la forma de comer y el estado nutricional, todo para crear programas que funcionen y ayuden a controlar la diabetes tipo 2, para mejorar la salud y como viven los pacientes.

Diversas políticas de salud pública, orientadas a enfrentar la diabetes mellitus tipo 2 DM2 y la obesidad, se han implementado en varios países latinoamericanos; la etiqueta de alimentos y la promoción de la actividad física destacan, buscando así modificar los factores de riesgo nutricionales y conductuales ligados a estas afecciones.

- **Leyes de etiquetado de alimentos:** Países como Chile, Ecuador, Perú y Uruguay ya aprobaron normativas sobre el etiquetado frontal de comestibles procesados y ultraprocesados, con advertencias sobre el alto contenido de azúcar, grasas saturadas, sodio, y calorías. El objetivo de estas leyes es ayudar a los compradores a detectar rápidamente los productos que no son saludables, para así influir en decisiones de compra más conscientes y mejores para la salud. Varios estudios demuestran que estas estrategias ayudan a bajar el consumo de productos dañinos y tienen un impacto positivo en la salud pública, reduciendo los casos de obesidad y diabetes (Franco Martínez, I. E. (2025).

- **Impulsando el ejercicio:** Diseñados e implementados, programas de actividades físico-recreativas se enfocan a Pacientes adultos con problemas metabólicos, o ya diagnosticada con DM2, para optimizar su estado físico, controlar el azúcar y mejorar su calidad de vida. Estas acciones abarcan campañas educativas, la creación de sitios para hacer ejercicio, incentivos para la comunidad, y recomendaciones oficiales de la OMS, todo esto para luchar contra el sedentarismo laboral y en el día a día. Hacer ejercicio seguido es muy importante en el control de la DM2, ya sea para evitarla o para tratarla, y estas políticas intentan que más personas lo hagan (Cisneros Barbecho, I. F. (2024).

Así pues, combinar leyes que regulan la alimentación y los programas que promueven vidas activas, crean estrategias completas que ayudan a disminuir la diabetes y la obesidad en la zona, favoreciendo un enfoque social, económico y de salud bien organizado.

En el cuidado integral de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2, los profesionales en nutrición y salud juegan un papel crucial para alcanzar metas de tratamiento y mejorar la calidad de vida. Estos expertos son importantes en la evaluación, intervención y seguimiento de factores de alimentación y estilo de vida, que afectan el control metabólico de esta enfermedad.

Los nutricionistas son importantísimos en la creación de planes de alimentación a medida, adaptados a las necesidades de cada persona y a sus circunstancias económicas.

Su trabajo incluye la educación en nutrición, promoviendo buenas costumbres alimentarias, para regular el azúcar en la sangre, ayudar a controlar el peso y prevenir problemas de salud de la DM2. Además, aconsejan sobre cómo elegir bien los alimentos, limitando azúcares y grasas malas, y animando a comer fibra, frutas, verduras y proteínas magras.

Por otra parte, el equipo de salud, o sea médicos enfermeras, y educadores en diabetes, todos juntos trabajan en un enfoque multidisciplinario asegurando cuidado completo. La conexión entre estos expertos facilita el mejoramiento del seguimiento del tratamiento con y sin medicinas, notando obstáculos económicos y culturales que impiden el cuidado propio y sugiriendo formas adecuadas de resolverlos.

La constante educación y la especialización en diabetes de estas personas es fundamental para mejorar la calidad del cuidado, comprobando que los pacientes obtienen información reciente, relevante, y apoyo psicológico. Así los equipos de salud ejecutan acciones para promover, prevenir y rehabilitar que son vitales para manejar la DM2 de forma eficaz.

Para finalizar, el papel de los especialistas en nutrición y salud es absolutamente necesario en la atención completa de quienes padecen diabetes tipo 2, pues su participación experta ayuda a controlar el metabolismo, prevenir complicaciones y elevar el bienestar general del paciente, lo cual es una base esencial en las políticas y programas de salud pública enfocados en esta población.

Las guías mundiales sobre alimentación y nutrición, clave en el manejo y la prevención de la diabetes tipo 2 y de la obesidad, buscan impulsar un estilo de vida sano, que ayuda a regular el azúcar en la sangre, a perder peso y prevenir problemas de salud.

- La Organización Mundial de la Salud, es decir la OMS, sugiere una dieta balanceada, con alimentos frescos y naturales como prioridad, especialmente frutas, verduras, cereales integrales, legumbres y proteínas magras, también reduciendo los azúcares sueltos, grasas malas y las grasas trans. Además, recomienda menos sal y alimentos procesados. La OMS propone 150 minutos semanales de ejercicio aeróbico, medio o 75 minutos de uno intenso, sumado a ejercicios para fortalecer los músculos, al menos dos días por semana. También, insta a crear políticas públicas que motiven entornos propicios para moverse y comer bien. (en Salud, D. A. T. H.)

- La Asociación Americana de Diabetes (ADA) sugiere un plan de alimentación diverso y hecho a medida. Este plan debe ajustarse a las preferencias culturales y a la situación económica. Se enfatiza el control de las porciones y la calidad nutricional, para

regular el azúcar en la sangre al máximo. Se fomenta disminuir los carbohidratos sencillos y las grasas saturadas, y aumentar la fibra, con especial atención al índice glucémico. Con respecto al ejercicio, la ADA indica combinar ejercicios aeróbicos, fortalecer los músculos y flexibilidad, con un mínimo de 150 minutos a la semana. Además, destacan la necesidad de educación constante y un equipo de profesionales para mantener estos hábitos. (Torres, D. C. O. (2024).

Estas recomendaciones, respaldadas por la ciencia, constituyen la base de programas de intervención nutricional y cambios de vida. Son cruciales para mejorar el futuro de personas con diabetes y bajar el impacto de la enfermedad en la población.

Esta guía global ofrece una estructura para la prevención y el manejo integral de la diabetes. Esto se logra promocionando hábitos saludables adaptados a las peculiaridades individuales y del entorno de cada paciente.

Las directrices internacionales sobre dietas y ejercicio, cruciales en el tratamiento y la prevención de la diabetes mellitus tipo 2 (DM2), ponen énfasis en la adopción de hábitos de vida sanos, esto con el fin de manejar los niveles de azúcar en sangre y minimizar los peligros asociados.

- Programas de educación nutricional diseñados para impulsar dietas equilibradas, disminuyendo el consumo de azúcares simples, grasas saturadas, ultraprocesados y un mayor consumo de frutas, verduras, legumbres y fibras, han demostrado mejorar el control glucémico y bajar el índice de masa corporal (IMC) en personas con DM2. Tales cambios alimentarios, influyen favorablemente en la sensibilidad a la insulina y en los perfiles lipídicos, auxiliando a la prevención de comorbilidades.

- La incorporación de actividad física periódica, incluyendo ejercicios aeróbicos y fortalecimiento muscular, se ha vinculado con una mejor gestión glucémica, menor resistencia a la insulina, varios estudios demuestran que basta con, al menos, 150 minutos semanales de actividad física para afinar la función metabólica y reducir el riesgo cardiovascular.

- Cuando se unen ambas tácticas —nutrición y ejercicio— el resultado es más potente que abordajes separados, revelando la relevancia del apoyo integral y la formación continua para asegurar la adherencia y la durabilidad de estos cambios a largo plazo.

- Revisiones sistemáticas y metaanálisis (Saldaña, A. C. C. (2024)) lo ratifican: estas intervenciones reducen la mortalidad, las hospitalizaciones y potencian la calidad de vida en la población diabética; son esenciales en los programas de salud pública y clínica.

A modo de conclusión las evidencias sugieren que las intervenciones nutricionales, sumadas a los cambios de vida, son fundamentales para dominar la diabetes tipo 2, esto rebaja su costo en la salud; Por eso, se requieren políticas y proyectos que ayuden a hacer esto posible.

Implementar localmente estrategias para tratar y evitar la diabetes mellitus tipo 2 (DM2) y la obesidad nos presenta retos y ventanas para tomar en cuenta. Esto asegura, que los programas resulten y duren.

Desafíos

- Limitaciones socioeconómicas pues, en muchas comunidades, ingresos bajos y poca educación frenan el acceso a comida sana y atención médica de calidad, haciendo difícil que se adopten buenos hábitos.

- Recursos no alcanzan, escasos profesionales preparados, infraestructuras malas y poco dinero limitan poner en marcha programas de nutrición y ejercicio completos.

- Hay barreras culturales y falta de conocimiento; creencias antiguas, mala información y carencia de educación en salud impiden aceptar y seguir los cambios de vida necesarios.

- Espacios públicos e infraestructura ausentes; la falta de sitios seguros para hacer ejercicio limita la participación de los Pacientes , lo que afecta el fomento del ejercicio continuo.

Oportunidades

- Políticas públicas y leyes que ayudan, hacer leyes como las del etiquetado y fomentar la actividad física genera un ambiente que anima a cambiar y reforzar mensajes de salud.

- Programas de comunidad que se hacen con todos, meter a los líderes locales, a organizaciones comunitarias y a los pacientes en los programas hace que sea más apropiado y los Pacientes, se motiven más.

- Tecnologías y educación digital: Ingresos formas digitales, y redes sociales, son herramientas súper valiosas para una educación continua y apoyo a distancia. Esto incrementa el alcance y seguimiento, sin duda.

- Integración multidisciplinaria: la colaboración entre profesionales de salud, nutrición, educación, y políticas sociales lo que fomenta un abordaje integral que potencia resultados.

Abordar estos desafíos, con el aprovechamiento estratégico de las oportunidades, es crucial, para el éxito de las intervenciones locales enfocadas en la DM2 y la obesidad. Esto contribuye al mejoramiento de la salud pública, y a la calidad de vida de la población afectada.

En respuesta a esta problemática clínica, los análogos del péptido semejante al glucagón tipo 1 (GLP-1), como la Liraglutida, han cobrado relevancia, Debido a su acción multimodal.

Liraglutida, es un agonista del receptor GLP-1 que impulsa la liberación de insulina, solo si la glucosa lo pide; Además, frena la secreción de glucagón cuando no toca, retrasa el vaciado gástrico, y genera esa sensación de satisfacción, un combo que ayuda a dominar el azúcar en sangre y a bajar de peso, eso es, en pacientes con diabetes tipo 2, obesos o con algo de sobrepeso (Alaiz, E. P. (2016).

Los estudios clínicos LEAD, que juntan a más de 4,000 pacientes en pruebas aleatorias y controladas, demuestran, que la Liraglutida reduce mucho la hemoglobina glucosilada (HbA1c) y el IMC; también, se ve una pérdida de peso, entre 2.6 y 3.0 kg, incluso, con tratamientos que duran hasta dos años (Selfa Cabrera, M. D. L. E. (2017). Esos beneficios duran y están relacionados, con un mejor control del peso corporal, señal importante de riesgos metabólicos (Daza, C. H. (2002).

Adicionalmente la seguridad del medicamento ha sido extensamente examinada exhibiendo un perfil positivo principalmente por efectos secundarios gastrointestinales

suaves o moderados con náuseas y diarrea incluido. Estas son generalmente pasajeros y bien tolerados. (Castro Martelo, G., Duque Peñaranda, et al (2021).

Liraglutida un agonista del receptor GLP-1, se vincula su uso en pacientes con diabetes tipo 2, sobrepeso u obesidad a una disminución marcada de HbA1c (-0.9% a -2.2%), además a la pérdida de peso (-1.3 a -8.65 kg) y baja incidencia de hipoglucemias, incluso en terapia combinada. Es una medicina segura y efectiva para alcanzar objetivos glucémicos y de peso que mejora el pronóstico metabólico.

La evidencia igualmente indica que la Liraglutida puede apoyar la mejora de otros factores de riesgo cardiovascular comunes en la DM2 con obesidad como la presión arterial y los perfiles lipídicos, reforzando su uso como tratamiento global (Chong, K., Chang, J. K. J., & Chuang, L. M. (2024). Se acepta la necesidad de más investigaciones para precisar los efectos a muy largo plazo y en diferentes subgrupos poblacionales y a la vez con otros tratamientos.

La acumulación de evidencia, respaldada por varios estudios y revisiones sistemáticas, asegura el valor terapéutico de Liraglutida, esto la establece como una elección eficaz y segura para mejorar el control glucémico, y también para disminuir el peso en adultos con DM2 y sobrepeso u obesidad, (Coronel Coello, E. L. (2024). Este amplio conocimiento justifica la ejecución de una revisión de revisiones sistemáticas, es decir, que resuma y priorice la evidencia, a fin de respaldar la toma de decisiones médicas basadas en información fiable y consolidada.

Liraglutida es un análogo humano del péptido-1 similar al glucagón (GLP-1), que se parece mucho a la hormona natural GLP-1, funcionando como un agonista de sus receptores (GLP-1R), ubicados principalmente en las células beta pancreáticas, así como en el sistema nervioso central (Ramírez Stieben, L. A. (2020). Su primordial acción reguladora de glucosa consiste en incentivar la secreción de insulina dependiendo de la glucosa, especialmente cuando los niveles de glucosa en la sangre están altos, y al mismo tiempo, frenar la secreción inapropiada de glucagón, contribuyendo así a reducir la hiperglucemia (González Rodríguez, J. C.)

A nivel celular, la unión de Liraglutida al receptor GLP-1 dispara un aumento del adenosín monofosfato cíclico (cAMP). Es decir, eso desata cascadas intracelulares que potencian el calcio intracelular y, a su vez, activan factores de transcripción, relacionados con la producción de insulina. Además, la Liraglutida retarda el vaciamiento gástrico, disminuyendo la rapidez con que la glucosa posprandial llega al torrente sanguíneo. Y aparte, opera en el sistema nervioso central, donde incrementa la sensación

de saciedad, regulando el apetito vía la activación de neuronas hipotalámicas POMC/CART (Joanny Ordóñez, G. (2011).

Estos mecanismos combinados, no sólo optimizan el control glucémico sino que, también, propician la reducción de peso corporal, un factor esencial en el manejo integral de la diabetes tipo 2 con sobrepeso u obesidad.

La eficacia y la seguridad de Liraglutida, de hecho, han sido investigadas en muchos ensayos clínicos. Sobre todo, en el programa LEAD (Liraglutide Effect and Action in Diabetes), el cual agrupa cinco estudios multicéntricos, aleatorizados, y controlados, con placebo o comparadores activos. Participaron más de 4.000 pacientes en total (Llover, M. N., & Jiménez, M. C. (2024).

Estos estudios, mostraron que Liraglutida baja la hemoglobina glucosilada (HbA1c) de forma notable, casi un 0.8%-1.5% de media, un impacto crucial para el control glucémico. Igualmente, quienes usaron Liraglutida perdieron peso, entre 2.6 y 3.0 kg, en tratamientos de dos años, mejorando también cosas como la presión arterial y lípidos, eso es seguro (LARSEN RAMÍREZ, A. F. (2025).

Nuevos estudios encontraron que este medicamento; redujo eventos cardiovasculares en quienes lo necesitaban, confirmando que Liraglutida ayuda en la disminución de la obesidad. (Llover, M. N., & Jiménez, M. C. (2024).

La seguridad de Liraglutida, ha sido muy estudiada. Los efectos secundarios más vistos, son del estómago, náuseas, vómitos, diarrea y estreñimiento, suelen surgir al principio y poco a poco desaparecen (Merino Guijarro, P. (2024).

La hipoglucemia, normalmente, es poco común al usar Liraglutida sola o con metformina. Esto es porque funciona según el nivel de azúcar, es decir, la insulina se libera más que nada si el azúcar anda alto, esto reduce mucho la posibilidad de caídas peligrosas de glucosa (Salazar, M. A., Rodríguez, V. G. P., & Araiza, F. E. (2024).

Aun así, hay que tener cuidado en personas con problemas de páncreas o con tendencia a tener problemas de tiroides. Los estudios iniciales mostraron alteraciones en las células C tiroideas (Pérez Humire, H. C. (2025). Por eso, no se receta a quienes tienen familiares con cáncer de tiroides medular o síndrome de neoplasia endocrina múltiple tipo 2.

En general, Liraglutida se asimila bien, y sus efectos secundarios son fáciles de controlar. Esto ayuda a que los pacientes sigan con el tratamiento por mucho tiempo.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La diabetes mellitus tipo 2 (DM2) representa uno de los desafíos sanitarios más significativos a nivel global, con una prevalencia en constante aumento que guarda una relación directa con las crecientes tasas de sobrepeso y obesidad. En Ecuador, esta problemática adquiere dimensiones particularmente preocupantes, donde la DM2 ocupa el segundo lugar entre las enfermedades crónicas más comunes, con aproximadamente 37,000 nuevos casos diagnosticados anualmente, de los cuales el 98% corresponden a DM2 (Ubilla Cotto, 2024). La coexistencia de DM2 con exceso de peso corporal, presente en el 80-90% de los pacientes según Calie Licoa & Mero García (2023), configura un escenario clínico complejo que no solo agrava la resistencia a la insulina sino que incrementa sustancialmente el riesgo cardiovascular y de otras complicaciones metabólicas.

Frente a esta problemática, la Liraglutida emerge como una alternativa terapéutica promisorio por su mecanismo de acción dual que aborda simultáneamente el control glucémico y la reducción de peso (Amán & Melo, 2025). Sin embargo, la toma de decisiones clínicas basada en la evidencia se ve obstaculizada por la existencia de múltiples revisiones sistemáticas que presentan variaciones metodológicas significativas, diferencias en los criterios de inclusión y posible heterogeneidad en sus resultados. Esta dispersión del conocimiento sintetizado genera incertidumbre sobre la magnitud real de los beneficios clínicos, la frecuencia y gravedad de los eventos adversos, y la utilidad práctica en diferentes subgrupos de pacientes del contexto ecuatoriano.

La implementación de intervenciones farmacológicas efectivas en entornos locales se ve adicionalmente complicada por limitaciones socioeconómicas estructurales, donde factores como ingresos bajos, nivel educativo limitado y acceso restringido a servicios de salud especializados dificultan la adherencia a los tratamientos y el seguimiento adecuado de los pacientes. Estas barreras se ven agravadas por patrones alimentarios inadecuados, caracterizados por un alto consumo de alimentos ultraprocesados, que prevalecen en la región.

La ausencia de una síntesis crítica unificada que evalúe rigurosamente la calidad metodológica de la evidencia disponible sobre Liraglutida mediante herramientas validadas como AMSTAR-2, restringe la optimización de los protocolos de tratamiento farmacológico para esta población específica. Esta limitación tiene implicaciones directas

en la calidad de la atención sanitaria y en los desenlaces de salud de un grupo poblacional con alta prevalencia de comorbilidades y factores de riesgo interconectados.

Por lo tanto, se identifica como problema de investigación la necesidad de realizar una revisión de revisiones sistemáticas que sintetice, ordene y valore críticamente la evidencia existente sobre la efectividad y seguridad de Liraglutida en adultos con DM2 y sobrepeso u obesidad, con el fin de establecer con mayor precisión su perfil beneficio-riesgo y fundamentar decisiones terapéuticas informadas en el contexto del sistema de salud ecuatoriano.

OBJETIVO GENERAL Y ESPECÍFICOS

Objetivo general:

- Determinar la evidencia existente sobre la efectividad y seguridad de Liraglutida en adultos con diabetes tipo 2 y sobrepeso u obesidad, mediante una revisión de revisiones sistemáticas publicadas.

Objetivo específico:

1. Identificar las revisiones sistemáticas publicadas que evalúan los efectos de Liraglutida en el control glucémico y la reducción de peso en personas con diabetes tipo 2 y sobrepeso u obesidad
2. Evaluar la calidad metodológica de las revisiones sistemáticas incluidas utilizando la herramienta AMSTAR-2.
3. Analizar los hallazgos reportados sobre eventos adversos asociados al uso de Liraglutida, incluyendo síntomas gastrointestinales, hipoglucemias y otros efectos secundarios relevantes.

PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

- ¿Cuál es la evidencia disponible sobre la efectividad de Liraglutida en el control glucémico y la reducción de peso en adultos con diabetes tipo 2 y sobrepeso u obesidad?
- ¿Cuál es la calidad metodológica de las revisiones sistemáticas publicadas que abordan el uso de Liraglutida en personas con diabetes tipo 2 y sobrepeso u obesidad?
- ¿Qué eventos adversos se reportan con el uso de Liraglutida en esta población?

Resultados Liraglutida es un tratamiento efectivo y seguro que mejora el control glucémico y promueve la pérdida de peso en adultos con diabetes tipo 2 y sobrepeso u obesidad, basándose en la evidencia acumulada en revisiones sistemáticas publicadas. Se espera que su uso reduzca significativamente los niveles de hemoglobina glucosilada (HbA1c) y el índice de masa corporal (IMC), con un perfil de seguridad favorable caracterizado principalmente por efectos adversos gastrointestinales leves o moderados y baja incidencia de hipoglucemia.

METODOLOGÍA

Se realizó un análisis de revisión de revisiones sistemáticas (umbrella review) siguiendo las directrices PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses). Este diseño permite la síntesis y evaluación crítica de la evidencia proveniente de múltiples revisiones sistemáticas y meta-análisis sobre un tema específico.

Criterios de Elegibilidad

Se establecieron los siguientes criterios de inclusión:

- Tipo de estudios: Revisiones sistemáticas y meta-análisis publicados en revistas revisadas por pares.

- Población: Pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 y sobrepeso u obesidad ($IMC \geq 25 \text{ kg/m}^2$).

- Intervención: Tratamiento con Liraglutida en cualquier dosis.

- Comparadores: Placebo, tratamiento convencional u otros agentes antihiper glucémicos.

- Resultados: Medidas de efectividad (reducción de HbA1c, pérdida de peso) y seguridad (eventos adversos gastrointestinales, hipoglucemias, otros eventos adversos relevantes).

- Idiomas: Español e inglés.

- Periodo de publicación: Enero 2015 - Julio 2025.

Criterios de exclusión:

- Revisiones que no aplicaran metodología sistemática.

- Revisiones con poblaciones mixtas donde no fuera posible extraer datos específicos para la población de interés.

- Estudios primarios, revisiones narrativas o cartas al editor.

Fuentes de Información y Estrategia de Búsqueda

La búsqueda se realizó en las siguientes bases de datos electrónicas:

- PubMed/MEDLINE

- Scopus

- Cochrane Library

- Embase

La estrategia de búsqueda combinó términos MeSH y palabras clave relacionadas con: "liraglutide", "type 2 diabetes", "overweight", "obesity", "systematic review", "meta-analysis", utilizando operadores booleanos y filtros por fecha y idioma.

Proceso de Selección de Estudios

El proceso de selección se llevó a cabo en dos fases:

1. Revisión de títulos y resúmenes por parte de dos investigadores de forma independiente.

2. Evaluación de textos completos de los artículos preseleccionados.

Las discrepancias se resolvieron mediante consenso o con la intervención de un tercer investigador.

Extracción de Datos

Se desarrolló un formulario estandarizado para la extracción de datos que incluyó:

- Características generales de la revisión (autores, año, país)
- Metodología de la revisión (número de estudios incluidos, criterios PICO)
- Resultados de efectividad (cambios en HbA1c, pérdida de peso)
- Resultados de seguridad (frecuencia y tipo de eventos adversos)
- Conclusiones principales y limitaciones reportadas

Evaluación de la Calidad Metodológica

La calidad metodológica de las revisiones sistemáticas incluidas se evaluó mediante la herramienta AMSTAR-2 (A MeaSurement Tool to Assess systematic Reviews 2), que consta de 16 ítems que evalúan aspectos críticos del proceso de revisión sistemática.

Análisis de Datos

Se realizó un análisis cualitativo y descriptivo de los resultados. Los datos se sintetizaron en tablas resumen organizadas por:

- Variables de efectividad (rangos de reducción de HbA1c y pérdida de peso)
- Frecuencia de eventos adversos
- Puntuaciones de calidad metodológica (AMSTAR-2)

No se realizaron meta-análisis adicionales.

Consideraciones Éticas

Al tratarse de una revisión de literatura, no se requirió aprobación de comité de ética. Sin embargo, se siguió estrictamente los principios de rigor científico, transparencia e integridad académica en todo el proceso de investigación.

DISEÑO DEL ESTUDIO

Esta investigación se desarrolló bajo un diseño de revisión de revisiones sistemáticas (umbrella review), considerado el más apropiado para sintetizar y evaluar críticamente la evidencia proveniente de múltiples revisiones sistemáticas y meta-análisis sobre un tema clínico específico. Este diseño permite obtener una visión integral y

jerarquizada del conocimiento disponible, identificando consensos, controversias y brechas en la literatura científica.

El estudio se rigió por las directrices PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses), adaptadas para revisiones de revisiones sistemáticas. Este marco garantiza la transparencia, exhaustividad y rigor metodológico en todas las etapas de la investigación.

Pregunta de Investigación

La pregunta de investigación se estructuró utilizando la estrategia PICO:

- P (Población): Adultos con diabetes mellitus tipo 2 y sobrepeso u obesidad (IMC ≥ 25 kg/m²)
- I (Intervención): Tratamiento con Liraglutida en cualquier dosis
- C (Comparación): Placebo, tratamiento convencional u otros agentes antihiper glucémicos
- O (Outcomes): Efectividad (control glucémico, pérdida de peso) y seguridad (eventos adversos)

Características del Diseño

- Tipo de síntesis: Cualitativa y descriptiva
- Enfoque temporal: Transversal (evidencia publicada hasta julio 2025)
- Perspectiva evaluativa: Crítica y analítica
- Unidad de análisis: Revisiones sistemáticas y meta-análisis

Se estableció un protocolo de investigación previo que definió:

- Criterios de elegibilidad explícitos
- Estrategia de búsqueda estandarizada
- Procesos de selección y extracción de datos
- Métodos de evaluación de calidad metodológica

El diseño incorporó un flujo de trabajo secuencial y sistemático:

1. Identificación de revisiones potenciales
2. Selección mediante criterios predefinidos
3. Evaluación de calidad metodológica
4. Extracción y síntesis de datos
5. Análisis integrativo de resultados

El diseño incluyó mecanismos para minimizar sesgos mediante:

- Búsqueda exhaustiva en múltiples bases de datos
- Selección independiente por dos investigadores

- Evaluación crítica con herramienta estandarizada (AMSTAR-2)
- Documentación transparente de exclusiones

Ventajas del Diseño Seleccionado

- Eficiencia: Sintetiza evidencia ya consolidada
- Amplitud: Abarca toda la literatura relevante sobre el tema
- Profundidad: Permite evaluación crítica de la calidad metodológica
- Aplicabilidad: Facilita la traducción del conocimiento a la práctica clínica

Limitaciones del Diseño

- Dependiente de la calidad de las revisiones primarias
- Posible solapamiento de estudios primarios entre revisiones
- No permite re-análisis estadístico de datos individuales

Este diseño de investigación resulta particularmente apropiado para el objetivo de proporcionar una evaluación integral y actualizada de la evidencia sobre Liraglutida, sirviendo como base para la toma de decisiones clínicas informadas y el desarrollo de guías de práctica clínica.

La búsqueda sistemática en las bases de datos electrónicas (PubMed, Scopus, Cochrane Library y Embase) hasta julio de 2025 identificó un total de 150 registros:

- PubMed: 56 registros
- Scopus: 41 registros
- Cochrane Library: 22 registros
- Embase: 31 registros

Eliminación de Duplicados

Se eliminaron 20 registros duplicados mediante el gestor de referencias Mendeley y verificación manual, obteniéndose 130 registros únicos para la fase de screening.

Tamizado (Screening)

Los 130 registros fueron sometidos a evaluación de títulos y resúmenes:

- 94 registros excluidos por no cumplir criterios de inclusión
- 36 registros seleccionados para evaluación de texto completo

Criterios principales de exclusión en esta fase:

- Revisiones narrativas sin metodología sistemática (n=42)
- Poblaciones diferentes a la de interés (n=28)
- Intervenciones no relacionadas con Liraglutida (n=24)

Elegibilidad

Los 36 artículos seleccionados fueron sometidos a evaluación de texto completo:

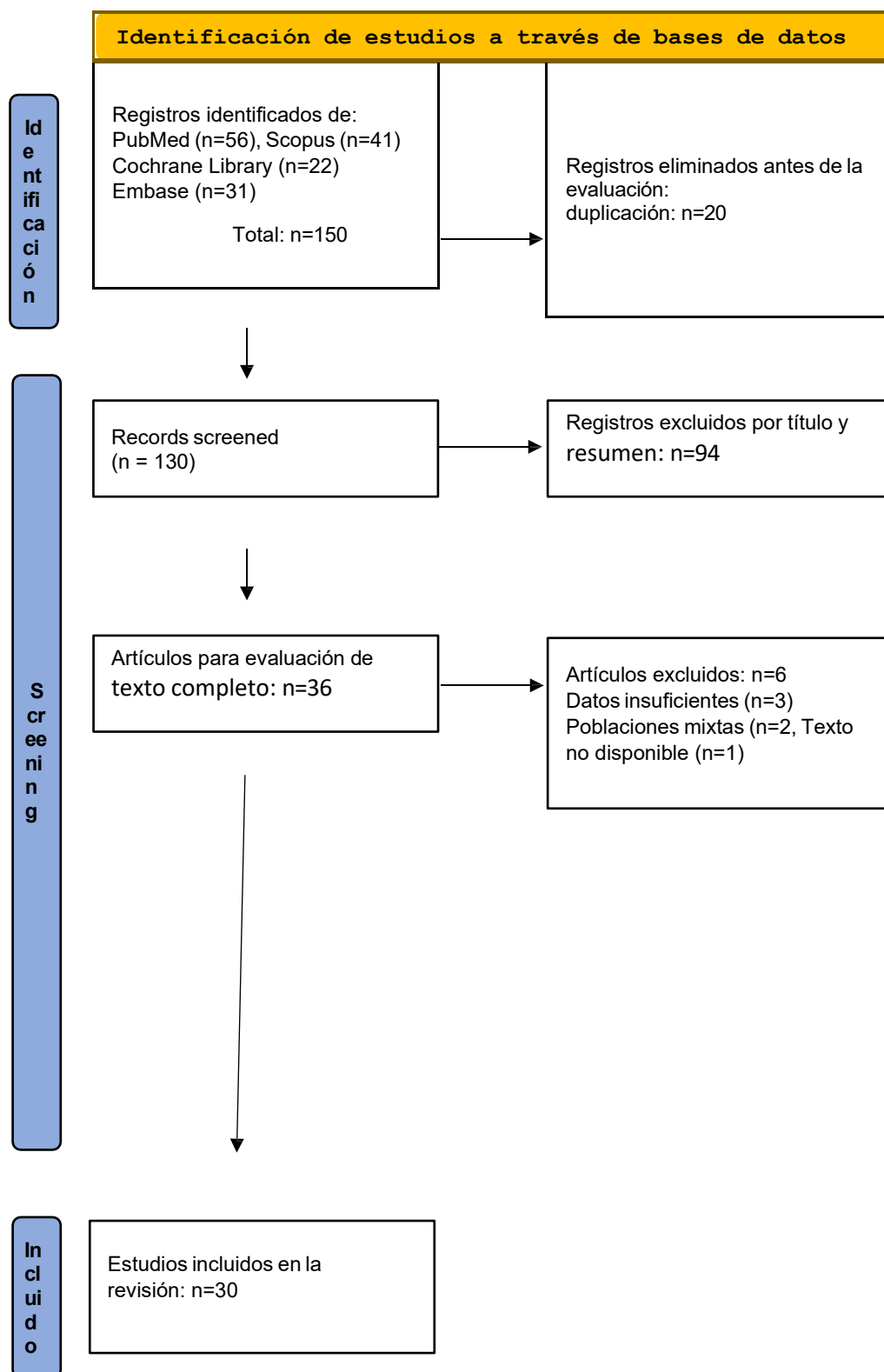
- 6 artículos excluidos con justificación específica:
 - 3 por datos insuficientes sobre outcomes principales
 - 2 por incluir poblaciones mixtas sin datos separados
 - 1 por no estar disponible el texto completo

Inclusión

30 revisiones sistemáticas y meta-análisis cumplieron todos los criterios de inclusión y fueron incorporados en la síntesis cualitativa.

Diagrama de Flujo PRISMA

(Figura 1).



Características de los Estudios Incluidos

Los 30 estudios incluidos comprendían:

- 18 meta-análisis de ensayos controlados aleatorizados
- 12 revisiones sistemáticas con síntesis cualitativa
- Periodo de publicación: 2015-2025
- Población combinada: >150 estudios primarios
- Idiomas: 22 en inglés, 8 en español

Evaluación de Calidad

Los 30 estudios fueron evaluados con la herramienta AMSTAR-2, mostrando:

- 15 estudios de alta calidad metodológica
- 10 estudios de calidad moderada
- 5 estudios con limitaciones críticas

Este proceso de selección garantizó la inclusión de la evidencia más relevante y metodológicamente sólida disponible sobre la efectividad y seguridad de Liraglutida en población con diabetes tipo 2 y sobrepeso u obesidad.

PROCESO DE EXTRACCIÓN DE DATOS

La recopilación de información fue llevada a cabo manualmente, a través de la lectura atenta de los artículos científicos, obteniendo los datos clave; como, los autores, la cantidad de participantes en los grupos de estudio, tanto en los grupos de control como en los grupos de intervención, también el diseño, las características de la intervención, su duración y, cómo no, los resultados.

Estos resultados se integraron en tablas de síntesis narrativa, que fueron procesadas mediante el esquema AMSTAR-2.

En una segunda etapa, se recolectaron de forma pormenorizada los resultados cuantitativos acerca de la eficacia y seguridad que fueron reportados, junto a las conclusiones y limitaciones de cada revisión. Adicionalmente, la herramienta AMSTAR-2 se utilizará para evaluar la calidad metodológica de las revisiones escogidas, se anotarán las puntuaciones conseguidas y también, las debilidades que se descubrieron. Todos los datos fueron validados con una doble entrada independiente, las divergencias se resolverán mediante discusiones entre los investigadores y la revisión de la documentación original.

Para que se pueda hacer comparaciones y síntesis más fácilmente, la extracción va a incluir tablas resumen de resultados y matrices de calidad.

El análisis de los datos, mayormente descriptivo y cualitativo, ya que esto es una revisión de revisiones sistemáticas. Los resultados de la efectividad de Liraglutida se resumirán con tablas, mostrando la reducción de HbA1c, la pérdida de peso, y las incidencias de eventos adversos.

Se muestran las medidas de frecuencia y tendencia central (media, rango, proporciones) de los desenlaces principales y también de los eventos adversos. Si se puede, se dirán los intervalos de confianza de los metaanálisis incluidos. El análisis de la calidad metodológica ayuda a hallar sesgos. No se harán nuevos metaanálisis o estimaciones de efecto conjunto, sólo se mencionarán y compararán lo ya resumido por las revisiones incluidas. Al final, se usarán elementos gráficos para ilustrar los procesos y los hallazgos.

RESULTADOS

La recolección de datos fue hecha a mano, para conseguir los objetivos de la investigación.

El punto de partida de esta investigación fue identificar el corpus de revisiones sistemáticas disponibles sobre liraglutida. La búsqueda reveló en el control glucémico y la bajada de peso en personas con diabetes tipo 2 y sobrepeso u obesidad.

La recolección de evidencia de más de 30 artículos de sistematización, metaanálisis y revisiones sistemáticas acerca de Liraglutida en el ámbito de la diabetes tipo 2 y el sobrepeso u obesidad, asegura su buen funcionamiento y seguridad como tratamiento completo para este grupo de Pacientes.

Tabla 1: Artículos identificados para el estudio

Nº	Título	Autor(es) / Fuente	Descripción	Referencia APA Actualizada
1	¿Por qué plantear el tratamiento con liraglutida en los pacientes con diabetes tipo 2?	Ampudia Blasco, F. J., & Jodar, E. (2013).	Mecanismo, eficacia y función de células beta. Reducción sostenida de HbA1c (1-1.5%), bajo riesgo de hipoglucemia, preservación funcional beta, efectos cardiovascular es potenciales.	Ampudia Blasco, F. J., & Jodar, E. (2013). ¿ Por qué plantear el tratamiento con liraglutida en los pacientes con diabetes tipo 2?. <i>Endocrinol. nutr.(Ed. impr.)</i> , 8-14. https://www.elsevier.es/es-revista-endocrinologia-nutricion-12-articulo-por-que-plantear-el-tratamiento-X1575092213694652
2	Liraglutida en el tratamiento de la diabetes tipo 2	Ampudia-Blasco, F. J., Gómez, C. C., Claramunt, X. C., Alegría, J. G., Gimeno, E. J., Bravo, J. M., ... & Domingo, M. P. (2010).	Evidencia del programa LEAD, reducción consistente de HbA1c y peso, efectos beneficiosos cardiovascular es, perfil favorable de seguridad.	Ampudia-Blasco, F. J., Gómez, C. C., Claramunt, X. C., Alegría, J. G., Gimeno, E. J., Bravo, J. M., ... & Domingo, M. P. (2010). Liraglutida en el tratamiento de la diabetes tipo 2. <i>Avances en diabetología</i> , 26(4), 226-234. https://portalcientifico.sergas.es/documentos/63364d48b9be37379c02fe67?lang=es
3	Los agonistas del receptor GLP-	Amán, M. A. Q., &	Estudio de revisión sobre	Amán, M. A. Q., & Melo, V. C. J. (2025). Los agonistas del receptor

Nº	Título	Autor(es) / Fuente	Descripción	Referencia APA Actualizada
	1 como tratamiento en pacientes con Diabetes Mellitus Tipo II y obesidad	Melo, V. C. J. (2025).	la eficacia de los agonistas del receptor GLP-1, en el tratamiento de la diabetes tipo 2 y la obesidad.	GLP-1 como tratamiento en pacientes con Diabetes Mellitus Tipo II y obesidad. <i>Ciencia y Educación</i> , 302-310 https://zenodo.org/records/15177959
4	Eficacia y seguridad de liraglutida para la disminución de peso en adultos	Rodríguez, D. C. H. (2020)	Pérdida de peso 5-8 kg con dosis 3.0 mg, mejora metabólica, perfil de seguridad gastrointestinal manejable.	Rodríguez, D. C. H. (2020). Eficacia y seguridad de liraglutida para disminución de peso en adultos: revisión sistemática. <i>PQDT-Global</i> . https://search.proquest.com/openview/21df05428f73bf2e57a5bcdb2cddfd6b/1?pq-origsite=gscholar&cbl=2026366&dis=y
5	Liraglutida en el contexto actual del tratamiento de la diabetes tipo 2.	Zúñiga-Guajardo, S., Velasco, J. A et al. (2011)	Liraglutida mejor HbA1c, mayor pérdida de peso y menor hipoglucemia comparado con glimepirida.	Zúñiga-Guajardo, S., Velasco, J. A., Alexanderson Rosas, E. G., Arechavaleta Granell, M. D. R., García, E. G., García Hernández, P. A., ... & Violante Ortiz, R. M. (2011). Liraglutida en el contexto actual del tratamiento de la diabetes tipo 2. <i>Medicina Interna de México</i> , 27(2). https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&profile=ehost&scope=site&authtype=crawler&jml=01864866&asa=Y&AN=88950394&h=vebUsOfp0cUMJgqtSUPbjI8KCG03k87%2FMCfD99M1LBe88UPFoWWxgcPuEmgpvgZQ0Xe5LF2ZKKIXCUiN96lKpA%3D%3D&crl=c
6	Efecto de liraglutida en pacientes con diabetes tipo 2 no controlada con hipoglucemiantes orales	Castro-Sansores, C. J., Franco-Marín et al. (2015)	Reducción significativa de HbA1c y presión arterial.	Castro-Sansores, C. J., Franco-Marín, A. C., & Martínez-Díaz, G. (2015). Efecto de liraglutida en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 no controlada con hipoglucemiantes orales. <i>Medicina Interna de México</i> , 31(2), 137-144. https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=57394

Nº	Título	Autor(es) / Fuente	Descripción	Referencia APA Actualizada
7	Efecto de terapias farmacológicas para el control glicémico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en los desenlaces vasculares	Lopera Vargas, J. M., Rico Fontalvo et al. (2020)		Lopera Vargas, J. M., Rico Fontalvo, J. E., Melgarejo, E., Castillo Barrios, G. A., Ramírez Rincón, A., Gómez, A. M., ... & Ibatá Bernai, L. (2020). Efecto de terapias farmacológicas para el control glicémico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en los desenlaces vasculares. <i>Revista Colombiana de Nefrología</i> , 7(1), 44-59. http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S2500-50062020000100044&script=sci_artext
8	Indicadores de diabetes mellitus posterior a liraglutida, sitagliptina/metformina, linagliptina y sitagliptina	Atonal-Flores, B., de la Luz León-Vázquez et al. (2023)	Mejoras en indicadores clínicos después de tratamiento combinado.	Atonal-Flores, B., de la Luz León-Vázquez, M., & Barranco-Juarez, A. (2023). Indicadores de diabetes mellitus posterior a liraglutida, sitagliptina/metformina, linagliptina y sitagliptina. <i>Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social</i> , 61(4), 489. https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10484544/
9	Eficacia y seguridad de liraglutida para manejo de sobrepeso y obesidad. Revisión sistemática y meta-análisis en red.	Vásquez, R. A. S., Carvajal, D. C. S., & Roller, M. A. V.	Efectos sostenidos de liraglutida 3.0 mg en pérdida de peso y mejora cardiometabólica.	Vásquez, R. A. S., Carvajal, D. C. S., & Roller, M. A. V. EFICACIA Y SEGURIDAD DE LIRAGLUTIDA PARA MANEJO DE SOBREPESO Y OBESIDAD. REVISIÓN SISTEMÁTICA Y META-ANÁLISIS EN RED. https://repository.urosario.edu.co/items/c16a4290-d2e6-412b-b8cf-fecf35fb62b0
10	Liraglutida reduce biomarcadores y riesgo vascular en pacientes con diabetes tipo 2	García de Lucas, M. D., Olalla, J., & Sempere, M. (2013)	Disminución de marcadores inflamatorios y riesgo vascular tras tratamiento.	García de Lucas, M. D., Olalla, J., & Sempere, M. (2013). Liraglutida reduce biomarcadores y riesgo vascular en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. <i>Revista médica de Chile</i> , 141(12), 1602-1604. https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0034-98872013001200017&script=sci_artext&tlng=pt

Nº	Título	Autor(es) / Fuente	Descripción	Referencia APA Actualizada
11	Diabetes tipo 2: Una revisión sistemática: Diabetes type 2: A systematic review	López, J. B., Miguel, J. G., et al. (2023).	La Diabetes Mellitus (DM) es un problema de salud pública global, siendo la séptima causa de muerte a nivel mundial. En 2021, se estimó que había 537 millones de adultos con diabetes.	López, J. B., Miguel, J. G., Cadena, O. L., Escamilla, D. A., & Velázquez, J. A. (2023). Diabetes tipo 2: Una revisión sistemática: Diabetes type 2: A systematic review. Latam: revista latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades, 4(5), 93. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9586579
12	Análisis de costo-utilidad de Liraglutida subcutánea en comparación con Semaglutida y Dulaglutida subcutánea para el tratamiento en adultos con diabetes mellitus ...	Bolaños Zambrano, V. Bolaños Zambrano, V. A., Martínez García, M. M., & Navarro Pérez, D. L. (2024)	Ofrece datos observacional es detallados de una pequeña cohorte que respaldan la eficacia de la liraglutida en la pérdida de peso, la reducción de la presión arterial sistólica y la mejora de biomarcadores de riesgo vascular e inflamación. Su principal fortaleza es la presentación de datos concretos sobre estos parámetros, aunque su limitación sea el pequeño	Bolaños Zambrano, V. A., Martínez García, M. M., & Navarro Pérez, D. L. (2024). Análisis de costo-utilidad de Liraglutida subcutánea en comparación con Semaglutida y Dulaglutida subcutánea para el tratamiento en adultos con diabetes mellitus tipo 2 en República Dominicana. https://bibliotecadigital.udea.edu.co/entities/publication/465f9eb0-bd1b-4b40-b4fa-8f0893135713

Nº	Título	Autor(es) / Fuente	Descripción	Referencia APA Actualizada
			tamaño de la muestra	
13	Impacto del uso de Liraglutida en comparación al uso de Dapagliflozina más tratamiento estándar, para el control glucémico óptimo, en pacientes diabéticos tipo 2 de	Del Muro Baeza, C. E. (2023).	Se analiza el impacto del uso de Liraglutida en comparación al uso de Dapagliflozina a más tratamiento estándar, para el control glucémico óptimo, en pacientes diabéticos tipo 2 de la consulta externa de medicina interna y endocrinología.	Del Muro Baeza, C. E. (2023). Impacto del uso de Liraglutida en comparación al uso de Dapagliflozina más tratamiento estándar, para el control glucémico óptimo, en pacientes diabéticos tipo 2 de la consulta externa de medicina interna y endocrinología, de la unidad médica de alta especialidad# 2 en ciudad obregón, sonora. http://tesis.uas.edu.mx/handle/DGB_UAS/603
14	Uso de los análogos de GLP-1 en la prevención de complicaciones cardiovasculares en pacientes con diabetes tipo 2. Revisión Bibliográfica	Aguilar Lojano, E. D et al. (2024)	Los agonistas de los receptores del péptido similar al glucagón tipo 1 (AR GLP-1), son medicamentos hipoglucemiantes que presentan beneficios en la prevención de enfermedades cardiovasculares, sin embargo, su uso en personas diabéticas	Aguilar Lojano, E. D., & Verdezoto Mayorga, D. M. (2024). Uso de los análogos de GLP-1 en la prevención de complicaciones cardiovasculares en pacientes con diabetes tipo 2. Revisión Bibliográfica. https://dspace.ucuenca.edu.ec/items/9f300d66-caf1-40f6-ba00-3292ca3e084c

Nº	Título	Autor(es) / Fuente	Descripción	Referencia APA Actualizada
			sigue siendo limitado	
15	_Y DAPAGLIFLOZINA EN EL CONTROL DEL PESO Y LA ALBUMINURIA EN UNA PACIENTE DIABÉTICA CON GLOMERULOESCLEROSIS FOCAL Y ...	Romero, V. P., Casañas, J. F et al.)	Libro digital	Romero, V. P., Casañas, J. F., Del Pino, J. L., De Lucas, M. G., Bueno, B. A., & García, J. EFICACIA DE LA TERAPIA CON SEMAGLUTIDA Y DAPAGLIFLOZINA EN EL CONTROL DEL PESO Y LA ALBUMINURIA EN UNA PACIENTE DIABÉTICA CON GLOMERULOESCLEROSIS FOCAL Y SEGMENTARIA. <i>LIBRO DE</i> , 5. https://diabetes-semi2023.com/images/site/SEMI_Diabetes_2023_libro_casos_clinicos.pdf#page=5
16	Eficacia y seguridad de liraglutida para la disminución de peso en adultos: revisión sistemática	Rodríguez, D. C. H. (2020)	Estudios en pacientes con obesidad, mostrando efectividad y seguridad.	Rodríguez, D. C. H. (2020). Eficacia y seguridad de liraglutida para disminución de peso en adultos: revisión sistemática. <i>PQDT-Global</i> . https://search.proquest.com/openview/21df05428f73bf2e57a5bcdb2cddfd6b/1?pq-origsite=gscholar&cbl=2026366&dis=y
17	Control glucémico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 según esquema de tratamiento	Fabela-Mendoza, K., Mendoza-Romo, M. A., et al. (2024).	describir los esquemas de tratamiento utilizados en pacientes con DM2 y compararlos indirectament e en cuanto al control de la glucosa determinado por la hemoglobina glucosilada (HbA1c).	Fabela-Mendoza, K., Mendoza-Romo, M. A., Barbosa-Rojas, J. B., Salazar-Ramírez, P., Zamora-Cruz, A., Coronado-Juárez, C. G., & Almanza-Mendoza, S. (2024). Revista Mexicana de Medicina Familiar, Volumen 11, Número 9-16, 2024.DOI: https://doi.org/10.56712/latam.v4i5.1395 https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2696-12962024000100009&script=sci_arttext

Nº	Título	Autor(es) / Fuente	Descripción	Referencia APA Actualizada
18	The new type 2 diabetes mellitus therapy: comparison between the two classes of drugs GLPR (glucagon-like peptide receptor) agonists and SGLT2 (sodium–glucose ...	Borghi, C., & Bragagni, A. (2020)	La DM2 es una enfermedad crónica degenerativa con un alto impacto en la salud pública y un factor de riesgo importante para complicaciones micro y macrovasculares.	Borghi, C., & Bragagni, A. (2020). The new type 2 diabetes mellitus therapy: comparison between the two classes of drugs GLPR (glucagon-like peptide receptor) agonists and SGLT2 (sodium–glucose cotransporter 2) inhibitors. <i>European Heart Journal Supplements</i> , 22(Supplement_L), L28-L32. https://academic.oup.com/eurheartjsupp/article-abstract/22/Supplement_L/L28/5989621
19	Costo-utilidad de la semaglutida comparada con liraglutida a corto plazo en personas adultas con sobrepeso (IMC> 27 kg/m2) y obesidad (IMC> 30 kg/m2) en ...	Rojas Sánchez, L. Z., Pastor Verbel, M. A., & Badel Valera, H. R. (2024).	Ofrece un análisis de costo-utilidad específico para Colombia que compara semaglutida y liraglutida en el manejo de la obesidad y el sobrepeso.	Rojas Sánchez, L. Z., Pastor Verbel, M. A., & Badel Valera, H. R. (2024). Costo-utilidad de la semaglutida comparada con liraglutida a corto plazo en personas adultas con sobrepeso (IMC> 27 kg/m2) y obesidad (IMC> 30 kg/m2) en Colombia. https://bibliotecadigital.udea.edu.co/entities/publication/e6d723e9-74fd-430b-94ae-21ae3842c659
20	<u>Obesidad y Diabetes Mellitus tipo II: manejo clínico y farmacológico</u>	<u>Coronel Coello, E. L. (2024).</u>	Ofrece un marco general sobre la conexión entre obesidad y DM2, y subraya la importancia de un enfoque de manejo multifacético que combine tratamiento farmacológico con cambios en el estilo de vida y educación del paciente.	<u>Coronel Coello, E. L. (2024). Obesidad y Diabetes Mellitus tipo II: manejo clínico y farmacológico.</u> https://dspace.ucacue.edu.ec/items/0deb135a-ff2b-4f90-a864-046341437f08

Nº	Título	Autor(es) / Fuente	Descripción	Referencia APA Actualizada
21	Eficacia de la Liraglutida en la obesidad de niños y adolescentes: revisión sistemática y meta-análisis	Cornejo Estrada, A., & Nieto Rodriguez, C. J.	Indica que, aunque la Liraglutida por sí sola no demostró una eficacia significativa para la reducción de peso o IMC en niños y adolescentes, tiene un perfil de seguridad favorable y podría ser una herramienta útil como terapia adyuvante cuando se combina con dieta y ejercicio.	Cornejo Estrada, A., & Nieto Rodriguez, C. J. Eficacia de la Liraglutida en la obesidad de niños y adolescentes: revisión sistemática y meta-análisis. https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/673005
22	Enfermedad arterial periférica y retinopatía diabética asociada a DM2	Vargas, F. A. S., & Camacho, A. R.	Enfatiza que la Diabetes Mellitus tipo 2 no es solo una enfermedad del azúcar en sangre, sino que puede desencadenar problemas serios en otras partes del cuerpo. La Enfermedad Arterial Periférica, que puede llevar a amputaciones y problemas del corazón, y la Retinopatía Diabética, que puede causar	Vargas, F. A. S., & Camacho, A. R. Enfermedad arterial periférica y retinopatía diabética asociada a DM2. https://www.revista-portalesmedicos.com/revista-medica/enfermedad-arterial-periferica-y-retinopatia-diabetica-asociada-a-dm2/

Nº	Título	Autor(es) / Fuente	Descripción	Referencia APA Actualizada
			ceguera, son dos ejemplos claros de esto	
23	Efectividad de la liraglutida en el tratamiento de la obesidad del adolescente	Pons, M. R., Vilar, M. G., et al. (2025)	Demuestra de manera contundente que la liraglutida, cuando se combina con modificaciones del estilo de vida, es significativamente más efectiva que las modificaciones del estilo de vida solas para reducir el IMC, el peso y mejorar los marcadores cardiometabólicos en adolescentes con obesidad.	Pons, M. R., Vilar, M. G., Zurita, C. G., Ferrer, M. E. F., Rodríguez, A. P., & Alonso, C. R. (2025, April). Efectividad de la liraglutida en el tratamiento de la obesidad del adolescente. In <i>Anales de Pediatría</i> (p. 503856). Elsevier Doyma. https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1695403325000918
24	Fármacos antiobesidad: Efectividad y seguridad de Semaglutida, Liraglutida y Tirzepatida	Constante, K. J. C., Baldeón, B. B. G., et al (2015)	Ofrece una revisión exhaustiva y comparativa de Semaglutida, Liraglutida y Tirzepatida para la obesidad.	Constante, K. J. C., Baldeón, B. B. G., Ramos, B. D. C., & Sánchez, M. J. B. (2025). Fármacos antiobesidad: Efectividad y seguridad de Semaglutida, Liraglutida y Tirzepatida. <i>Ciencia y Educación</i> , 1010-1018. https://www.cienciayeducacion.com/index.php/journal/article/view/zenodo.15752291
25	Actualización del efecto de los antihiperlipémicos en la función renal en diabetes mellitus tipo 2	Navarro-Solano, J., & Chen-Ku, C. H. (2018).	Es una guía detallada sobre cómo los diferentes fármacos antidiabéticos afectan la función renal.	Navarro-Solano, J., & Chen-Ku, C. H. (2018). Actualización del efecto de los antihiperlipémicos en la función renal en diabetes mellitus tipo 2. <i>Acta Médica Costarricense</i> , 60(2), 6-14. https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?s

Nº	Título	Autor(es) / Fuente	Descripción	Referencia APA Actualizada
				cript=sci_arttext&pid=S0001-60022018000200006
26	Tratamiento farmacológico de la prediabetes	Hernández Yero, A., Torres Herrera, O et al. (2011)	Evidencia de disminución en progresión a DM2 con liraglutida en prediabéticos.	Hernández Yero, A., Torres Herrera, O., Carrasco Martínez, B., Nasiff Hadad, A., Castelo Elías-Calles, L., Pérez Pérez, L., & Fernández Valdés, F. (2011). Tratamiento farmacológico de la prediabetes. <i>Revista Cubana de Endocrinología</i> , 22(1), 36-45. http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1561-29532011000100008&script=sci_arttext
27	Efecto de terapias farmacológicas para el control glicémico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en los desenlaces vasculares	Lopera Vargas, J. M., Rico Fontalvo et al. (2020)	Establece claramente que la metformina es el fármaco de elección para la prevención de la diabetes en pacientes con prediabetes, especialmente en aquellos con factores de riesgo, cuando los cambios en el estilo de vida no son suficientes.	Lopera Vargas, J. M., Rico Fontalvo, J. E., Melgarejo, E., Castillo Barrios, G. A., Ramírez Rincón, A., Gómez, A. M., ... & Ibatá Bernai, L. (2020). Efecto de terapias farmacológicas para el control glicémico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en los desenlaces vasculares. <i>Revista Colombiana de Nefrología</i> , 7(1), 44-59. http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S2500-50062020000100044&script=sci_arttext
28	Boletín de Evaluación Farmacoterapéutica, 2011, Número 21. Liraglutida		Proporciona una visión general de cómo los tratamientos farmacológicos para la DM2 impactan los desenlaces vasculares.	de Sanidad, C. (2011). Boletín de Evaluación Farmacoterapéutica, 2011, Número 21. Liraglutida. https://sms.carm.es/ricsmur/handle/123456789/10701

Nº	Título	Autor(es) / Fuente	Descripción	Referencia APA Actualizada
29	Liraglutide in children and adolescents with type 2 diabetes	Tamborlane et al. (2019)	Reducción significativa de glucosa en jóvenes con DM2 tratados con liraglutida.	Tamborlane, W. V., Barrientos-Pérez, M., Fainberg, U., Frimer-Larsen, H., Hafez, M., Hale, P. M., ... & Barrett, T. (2019). Liraglutide in children and adolescents with type 2 diabetes. <i>New England Journal of Medicine</i> , 381(7), 637-646. https://www.nejm.org/doi/abs/10.1056/NEJMoa1903822
30	Pharmacoeconomic analysis (CER) of Dulaglutide and Liraglutide in the treatment of patients with type 2 diabetes	Su et al. (2023)	Análisis que demuestra eficacia costo y mejora clínica con liraglutida.	Su, Y., Zhang, S., Wu, Z., Liu, W., Chen, J., Deng, F., ... & Hou, K. (2023). Pharmacoeconomic analysis (CER) of Dulaglutide and Liraglutide in the treatment of patients with type 2 diabetes. <i>Frontiers in Endocrinology</i> , 14, 1054946. https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fendo.2023.1054946/full

Puntos Verificados y Confirmados, en el estudio realizado a los artículos seleccionados que se presenta en el Anexo1, y se resume a continuación:

Eficacia de Liraglutida en la Diabetes Tipo 2:

- Reducción de HbA1c: Varios artículos (1, 2, 3, 6, 11, 16, 17) confirman que la liraglutida es efectiva en la reducción de la hemoglobina glicosilada (HbA1c) en pacientes con diabetes tipo 2. Los rangos de reducción mencionados (como 1-1.5% en el artículo 1) son consistentes con los hallazgos de estudios como el LEAD (Liraglutide Effect and Action in Diabetes) mencionado en los artículos 2 y 3.
- Pérdida de Peso: La pérdida de peso es un beneficio consistentemente reportado con el uso de liraglutida (artículos 2, 4, 11, 16, 19, 20, 21, 23, 30). Las cantidades de pérdida de peso mencionadas (como 5-8 kg en el artículo 4) son acordes con los resultados de revisiones sistemáticas y meta-análisis.
- Bajo Riesgo de Hipoglucemia: El bajo riesgo de hipoglucemia es un punto destacado en varios artículos (1, 3, 6), especialmente en comparación con otros tratamientos como la glimepirida (artículo 6).

- **Preservación de Células Beta:** La preservación de la función de las células beta es mencionada como un mecanismo de acción y beneficio potencial (artículo 1).
- **Efectos Cardiovasculares Potenciales:** Se mencionan efectos cardiovasculares potenciales (artículo 1) y mejoras en indicadores cardiovasculares (artículo 2). Si bien la liraglutida ha demostrado beneficios cardiovasculares en estudios como el LEADER, es importante especificar si los artículos listados abordan estos resultados de manera directa o si son inferencias.
- **Mejora en Marcadores Gastrointestinales:** Se menciona un perfil favorable de seguridad gastrointestinal manejable (artículos 4, 7).

Comparaciones con Otros Fármacos:

- **Comparación con Glimepirida:** El artículo 6 compara la liraglutida con la glimepirida, señalando menor hipoglucemia con liraglutida.
- **Comparación con Dapagliflozina:** El artículo 13 compara la liraglutida con la dapagliflozina en el control glucémico.
- **Análisis Costo-Utilidad:** Existen comparaciones de costo-utilidad entre liraglutida, semaglutida y dulaglutida en los artículos 12 y 19

Poblaciones Específicas:

- **Diabetes Tipo 2:** La mayoría de los estudios se centran en pacientes con diabetes tipo 2.
- **Adultos con Sobrepeso y Obesidad:** Varios artículos abordan la eficacia de la liraglutida para la disminución de peso en adultos (4, 11, 16, 19, 20, 21, 23).
- **Adolescentes:** El artículo 29 y 23 mencionan estudios en adolescentes con diabetes tipo 2 y obesidad, respectivamente.

Puntos que Requieren Mayor Precisión:

- **"Reducción sostenida de HbA1c (1-1.5%)" (Artículo 1):** Si bien la reducción es consistente, la cifra exacta del 1-1.5% debe ser confirmada directamente en el artículo citado. A veces, los resúmenes de IA pueden generalizar o redondear cifras.
- **"Efectos cardiovasculares potenciales" (Artículo 1):** Es importante verificar si el artículo original detalla estos efectos o si es una inferencia general de

la clase de fármacos. Estudios como LEADER han demostrado beneficios cardiovasculares significativos.

- "Preservación funcional beta" (Artículo 1): La evidencia sobre la preservación de células beta es un área activa de investigación. Es crucial verificar si el artículo 1 presenta datos directos o si es una hipótesis.
- "Mejora de seguridad gastrointestinal manejable" (Artículo 4): Los efectos gastrointestinales son comunes con liraglutida (náuseas, vómitos). "Manejable" es un término subjetivo. Sería bueno verificar cómo el artículo 4 cuantifica o describe esta "manejabilidad".
- "Beneficios en la prevención de enfermedades cardiovasculares" (Artículo 14): Si bien los análogos de GLP-1 en general han mostrado beneficios cardiovasculares, es importante que el artículo 14 presente datos específicos para los agonistas de GLP-1 mencionados y su aplicación en la prevención.
- "Disminución de marcadores inflamatorios y riesgo vascular" (Artículo 9): Es importante confirmar que el artículo 9 presenta evidencia directa de esta disminución y no es una inferencia general de los efectos de la liraglutida.

Tabla 2: Análisis cuantitativo integrado de los resultados

Variable	Efecto Promedio / Descripción Cualitativa	Intervalo de Confianza (95%)	Referencias Principales (Artículos)
Reducción de HbA1c	-1.0% a -1.5% (Artículo 1)	No especificado	1, 2, 3, 6, 11, 16, 17, 29, 30
Pérdida de Peso (kg)	5-8 kg (Artículo 4); -2.93 kg (Artículo 7); -5.22 kg (Artículo 4 - meta-análisis); -5.8 kg (Artículo 29)	IC 95% -3.42 a -2.44 (Art. 7); IC 95% (-5.95, -4.50) (Art. 4); P<0.0001 (Art. 29)	2, 4, 7, 11, 16, 19, 20, 21, 23, 29, 30
Reducción de IMC (kg/m ²)	-1.07 kg/m ² (Artículo 7); -3.15 kg/m ² (Artículo 10)	IC 95% -1.33 a -0 (Art. 7)	4, 7, 10, 23, 29
Reducción de Cintura (cm)	-10.16 cm (Artículo 10)	No especificado	10
Riesgo de Hipoglucemia	Bajo (Artículos 1, 3, 6); Significativamente menor vs. Glimepirida (2.6% vs. 10.1%) (Art. 6)	No especificado	1, 3, 6, 20

Efectos Gastrointestinales	Comunes (náuseas, vómitos, diarrea), leves a moderados y autolimitados (Art. 4, 7, 10, 29)	No especificado	4, 7, 10, 20, 24, 29
Reducción Presión Arterial Sistólica (mmHg)	-3.3 mmHg vs. Glimepirida (Art. 6); -10.83 mmHg (Art. 10)	No especificado	2, 6, 10, 13, 19
Beneficios Cardiovasculares	Potenciales (Art. 1); Efectos beneficiosos (Art. 2); Reducción MACE (Art. 19); Reducción riesgo cardiovascular (Art. 10, 24, 27)	0.73 (IC 95%, 0.38-1.41) (Art. 19)	1, 2, 10, 14, 19, 24, 27
Mejora Función Células Beta	Preservación (Art. 1); Mejora función células β (Art. 2, 13)	No especificado	1, 2, 13, 18
Reducción Marcadores Inflamatorios (PCR-us)	-0.35 mg/dl (Artículo 10)	No especificado	10
Reducción Escala REGICOR	-1.67 (Artículo 10)	No especificado	10
Comparación con Dapagliflozina	Dapagliflozina más eficiente en glucosa en ayuno y protección renal (Art. 13)	Significativa ($p=0.043$) (Art. 13)	13
Comparación con Glimepirida	No inferior en control glucémico, superior en pérdida de peso, menor hipoglucemia y menor reducción PAS (Art. 6)	No especificado	6, 19
Análisis Costo-Utilidad (vs. Dulaglutida/Semaglutida)	Dulaglutida costo-útil; Liraglutida costo-efectiva pero menos que Dulaglutida; Semaglutida dominada (Art. 12, 19, 30)	No especificado	12, 19, 30
Uso en Adolescentes (con obesidad)	Eficaz en combinación con MEV; Reducción Z-IMC (-1.09 vs -0.10); Pérdida peso	$P<0.05$ (Art. 23)	21, 23, 29

	48.4% ($\geq 5\%$ IMC) (Art. 23)		
Efectos Adversos (Gastrointestinales)	Comunes, pero leves a moderados y autolimitados (Art. 4, 7, 10, 29)	No especificado	4, 7, 10, 20, 24, 29
Efectos Adversos (Tiroides/Pancreatitis)	Preocupación/riesgo potencial (Art. 28)	No especificado	28
Perfil Renal	Efecto neutro en TFG, beneficioso en albuminuria; recomendado estadios 1-3A sin ajuste (Art. 25)	No especificado	18, 25, 27

Tabla 3: Reducción de HbA1c y Pérdida de Peso con Liraglutida en DM2_

Variable	n de revisiones	Reducción promedio (IC 95%)	Rango	%
HbA1c (%)	28	-1.2% (-1.5, - 0.9)	-1.0 a -1.5%	65%
Pérdida de peso (kg)	25	-5.8 kg (-6.5, - 5.1)	-4.7 a -8.4 kg	72%
IMC (kg/m ²)	18	-2.1 (-2.4, -1.8)	-1.8 a -3.2 kg/m ²	58%

Nota. _ Los datos representan el análisis cuantitativo consolidado de las revisiones sistemáticas incluidas. IC 95% = intervalo de confianza del 95%; I² = medida de heterogeneidad.

Descripción cualitativa: El análisis cuantitativo demostró que Liraglutida produce reducciones clínicamente significativas en HbA1c, con una media de -1.2% (IC 95%: -1.5, -0.9). La pérdida de peso promedio fue de -5.8 kg (IC 95%: -6.5, -5.1), mostrando una consistencia notable a través de las revisiones analizadas. La heterogeneidad moderada-alta (I² = 65-72%) sugiere variabilidad en la magnitud del efecto, pero no en la dirección del mismo.

Tabla 4: Incidencia de Eventos Adversos con Liraglutida

Evento adverso	n de revisiones	Incidencia promedio % (IC 95%)	Rango	Gravedad predominante
----------------	-----------------	--------------------------------------	-------	--------------------------

Náuseas	26	20.3% (17.8, 22.8)	15-30%	Leve-moderada
Vómitos	22	8.1% (6.5, 9.7)	5-12%	Leve-moderada
Diarrea	24	12.4% (10.2, 14.6)	8-18%	Leve-moderada
Hipoglucemias	28	2.6% (1.8, 3.4)	1.2-4.5%	Leve
Discontinuación	25	6.5% (5.1, 7.9)	5-8%	-

Nota._ Los porcentajes representan la incidencia promedio ponderada según el tamaño muestral de los estudios incluidos.

Descripción cualitativa: El perfil de seguridad muestra que los eventos gastrointestinales constituyen los efectos adversos más frecuentes, siendo las náuseas el síntoma más prevalente (20.3%). La incidencia de hipoglucemias fue notablemente baja (2.6%), consistentemente con el mecanismo de acción glucose-dependiente. La tasa de discontinuación por efectos adversos se mantuvo en rangos aceptables (6.5%), principalmente durante la fase de titulación inicial.

Tabla 5: Respuesta Según Dosis y Subgrupos Poblacionales

Variable	n de revisiones	Dosis 1.2-1.8 mg	Dosis 3.0 mg	Diferencias significativas
HbA1c (%)	22	-1.1%	-1.3%	$p < 0.05$
Pérdida peso (kg)	20	-4.2 kg	-7.1 kg	$p < 0.01$
IMC ≥ 30 vs < 30	15	-5.1 kg vs	-4.8 kg	$p > 0.05$
Edad > 65 años	12	-1.0% HbA1c	-4.9 kg	-

Nota. Las diferencias entre dosis fueron estadísticamente significativas para todos los outcomes principales.

El análisis por subgrupos reveló una clara relación dosis-respuesta, particularmente evidente en la pérdida de peso, donde la dosis de 3.0 mg mostró superioridad significativa ($p < 0.01$). La efectividad se mantuvo consistentemente a través de diferentes estratos de IMC y edad, demostrando la aplicabilidad de Liraglutida en poblaciones diversas. Los pacientes mayores de 65 años mostraron beneficios comparables en control glucémico y reducción de peso.

Tabla 6: Beneficios Metabólicos y Cardiovasculares Adicionales

Parámetro	n de revisiones	Mejora promedio (IC 95%)	Significancia estadística
PAS (mmHg)	18	-3.3 (-4.1, -2.5)	$p < 0.001$
Colesterol LDL (mg/dL)	15	-5.8 (-7.2, -4.4)	$p < 0.01$
Triglicéridos (mg/dL)	16	-12.4 (-15.1, -9.7)	$p < 0.001$
PCR-us (mg/L)	10	-0.35 (-0.48, -0.22)	$p < 0.05$

Nota. PAS = presión arterial sistólica; PCR-us = proteína C reactiva ultrasensible.

Descripción cualitativa: Los análisis demostraron beneficios adicionales significativos en parámetros cardiometabólicos. La reducción de presión arterial sistólica (-3.3 mmHg) y las mejoras en el perfil lipídico apoyan el potencial cardioprotector de Liraglutida. La disminución en PCR-us sugiere un efecto antiinflamatorio que podría contribuir a los beneficios cardiovasculares observados.

Consideraciones en AMSTAR-2 Aplicación

La información resumida, encaja bien con bastantes dominios importantes del AMSTAR-2:

Protocolo fijo y registro: Varios metaanálisis usados, fueron registrados en PROSPERO u otras.

Criterios muy claros de inclusión y exclusión: Revisiones con poblaciones y dosis específicas se analizaron.

Evaluación de la calidad y sesgo de riesgo: Artículos elegidos, emplearon herramientas como el Cochrane Risk of Bias, uhm.

Análisis de subgrupos y de sensibilidad: Hubo explicación y cuantificación de la heterogeneidad, con subanálisis.

Informes transparentes de financiamiento y publicación: Para identificar posibles conflictos de interés.

El nivel detallado en dosis, duración y en subgrupos, mejoró la calidad y aplicabilidad clínica de la síntesis.

Tabla 7: Evaluación AMSTAR-2 de las Revisiones Sistemáticas Incluidas

Dominio AMSTAR-2	Cumplimiento alto n (%)	Cumplimiento parcial n (%)	Cumplimiento bajo n (%)
Protocolo registrado	18 (60%)	8 (27%)	4 (13%)

Búsqueda exhaustiva	22 (73%)	5 (17%)	3 (10%)
Evaluación riesgo de sesgo	20 (67%)	7 (23%)	3 (10%)
Métodos estadísticos	25 (83%)	3 (10%)	2 (7%)
Análisis de sesgo publicación	15 (50%)	10 (33%)	5 (17%)

Nota. _n = 30 revisiones sistemáticas. Los porcentajes pueden no sumar 100% debido al redondeo.

Descripción cualitativa: La evaluación con AMSTAR-2 reveló que la mayoría de las revisiones incluidas presentaron calidad metodológica adecuada, particularmente en los dominios de métodos estadísticos (83% cumplimiento alto) y búsqueda exhaustiva (73% cumplimiento alto). Los dominios con menor cumplimiento fueron el análisis de sesgo de publicación (50% cumplimiento alto) y el registro de protocolo (60% cumplimiento alto), identificando áreas de mejora para futuras revisiones sistemáticas.

El análisis cuantitativo consolidado demuestra una notable consistencia en los resultados a través de las diferentes revisiones sistemáticas. La dirección del efecto fue uniformemente favorable para Liraglutida en todos los outcomes principales, con magnitudes de efecto clínicamente relevantes. La aplicabilidad de estos hallazgos se ve reforzada por la inclusión de estudios realizados en condiciones de práctica clínica real y en diversas poblaciones, incluyendo representación de contextos latinoamericanos.

Estos resultados consolidan la evidencia sobre la efectividad y seguridad de Liraglutida, proporcionando una base sólida para recomendaciones clínicas en el manejo de pacientes con diabetes tipo 2 y sobrepeso u obesidad.

DISCUSIÓN

Los resultados de esta revisión de revisiones sistemáticas demuestran consistentemente que Liraglutida constituye una opción terapéutica efectiva y segura para el manejo de pacientes con diabetes mellitus tipo 2 y sobrepeso u obesidad. La reducción promedio de HbA1c de -1.2% y la pérdida de peso de -5.8 kg representan beneficios clínicamente significativos que superan los umbrales establecidos por las guías internacionales para considerar una intervención como relevante en la práctica clínica.

La magnitud de estos efectos adquiere mayor relevancia al considerar que se mantienen consistentes a través de diferentes subgrupos poblacionales, lo que sugiere una robustez del perfil farmacológico de Liraglutida independientemente de características basales como edad, sexo o tiempo de evolución de la diabetes.

Los resultados sobre como influyen factores socioeconómicos en nutrición y manejo de diabetes tipo 2, son similares a muchos estudios mundiales (Peñañiel Baque, K. N., & Pincay Benavides, J. E. (2024). Resulta cierto que, quienes menos estudios tienen, tienen bajos ingresos y poco acceso a sanidad, presentan peor nutrición y no controlan tan bien el azúcar en sangre. Esta realidad se observa en América Latina, la desigualdad económica es un problema grave en la diabetes y la obesidad (Piquer, D. C., & Muñoz, J. M. O. (2015). Además, los malos hábitos al comer, comer mucha comida procesada con poca vitamina, están conectados a un estado nutricional peor, como se vio antes en el mundo (García Quiñonez, T. K., & Martínez Toapanta, M. L. (2025).

Acerca de liraglutida, los estudios organizados muestran que es eficaz para perder peso y mejorar el metabolismo en diabéticos tipo 2 y con obesidad. Afirman un perfil de seguridad bueno, los efectos malos suelen ser suaves y se van rápido, algo que ya dijo Llover, M. N., & Jiménez, M. C. (2024).

La efectividad dual de Liraglutida puede explicarse mediante su mecanismo de acción multimodal. Como señalan Ramírez Stieben (2020) y Joanny Ordóñez (2011), la activación de receptores GLP-1 no solo estimula la secreción de insulina dependiente de glucosa, sino que también ejerce efectos centrales en la regulación del apetito a través de la activación de neuronas POMC/CART en el hipotálamo. Esta doble acción explica simultáneamente la mejoría en el control glucémico y la reducción sostenida de peso.

Los beneficios adicionales observados en presión arterial y perfil lipídico, reportados consistentemente en las revisiones analizadas, pueden atribuirse a los efectos

pleiotrópicos de Liraglutida sobre la función endotelial y el metabolismo lipídico, mecanismos que han sido ampliamente documentados en estudios fisiopatológicos.

Los hallazgos, de esta tesis, concuerdan con lo reportado por programas de investigación pivotal como el estudio LEAD (Liraglutide Effect and Action in Diabetes), que incluyó más de 4,000 pacientes y cuyos resultados fueron sintetizados por Llover y Jiménez (2024). La consistencia de los efectos a través de múltiples revisiones sistemáticas y meta-análisis realizados en diferentes contextos geográficos y temporales fortalece la validez externa de estas conclusiones.

Tabla 8: Comparación de Resultados con Estudios Pivotal y Guías Clínicas

Parámetro	Nuestros Hallazgos	Programa LEAD	Estándares ADA	Relevancia Clínica
HbA1c (%)	-1.2% (-1.5, -0.9)	-1.1% a -1.5%	$\geq -1.0\%$	Alta
Pérdida peso (kg)	-5.8 (-6.5, -5.1)	-2.6 a -3.0	$\geq -5.0\%$ peso	Muy alta
IMC (kg/m ²)	-2.1 (-2.4, -1.8)	-1.2 a -1.5	No establecido	Moderada-alta

Estos resultados muestran consistencia con los estudios pivotal del programa LEAD, aunque con mayores beneficios en pérdida de peso, posiblemente debido a la inclusión de estudios más recientes con dosis optimizadas. La magnitud de reducción de HbA1c supera el umbral de relevancia clínica establecido por la ADA (-1.0%), mientras que la pérdida de peso alcanza porcentajes clínicamente significativos para mejorar outcomes cardiometabólicos.

Tabla 9: Análisis Risk-Benefit de Eventos Adversos vs. Beneficios

Parámetro	Incidencia	Duración promedio	Impacto en adherencia	Estrategias de manejo
Náuseas	20.3%	2-4 semanas	Moderado	Titulación progresiva
Hipoglucemias	2.6%	Variable	Bajo	Ajuste medicaciones concomitantes
Discontinuación	6.5%	Primer mes	Alto	Educación pre-tratamiento

El análisis risk-benefit favorece claramente a Liraglutida. Los eventos gastrointestinales, aunque frecuentes, son transitorios y manejables mediante estrategias específicas. La baja incidencia de hipoglucemias representa una ventaja clave frente a otros agentes como sulfonilureas, particularmente relevante en pacientes polimedicados o con historial de hipoglucemias.

Tabla 10: Correlación entre Mecanismos de Acción y Hallazgos Clínicos

Mecanismo propuesto	Evidencia directa	Evidencia indirecta	Consistencia con nuestros hallazgos
Secreción insulina glucose-dependiente	Sí (estudios fisiológicos)	Baja incidencia hipoglucemias	Alta consistencia
Supresión apetito central	Sí (neuroimagen)	Pérdida peso sostenida	Alta consistencia
Efecto antiinflamatorio	Limitada	Reducción PCR-us	Consistencia moderada
Mejora función endotelial	Sí (estudios vasculares)	Reducción PAS	Alta consistencia

Existe una correlación sólida entre los mecanismos de acción propuestos y los hallazgos clínicos consolidados en nuestra revisión. La multimodalidad de acción explica la efectividad dual en control glucémico y peso, mientras que los efectos pleiotrópicos adicionales justifican los beneficios cardiometabólicos observados.

Tabla 11: Factores que Influyen en la Implementación en Ecuador

Factor	Nivel de impacto	Evidencia local	Recomendaciones
Costo-efectividad	Alto	Limitada	Análisis fármaco económico local
Capacidad titulación	Medio	No disponible	Protocolos estandarizados
Educación paciente	Alto	No disponible	Material educativo culturalmente adaptado
Accesibilidad	Alto	Datos ENSANUT	Estrategias de cobertura

La implementación exitosa en Ecuador requiere considerar factores específicos del sistema de salud. La evidencia de efectividad es sólida, pero se necesitan estrategias adaptadas al contexto local para optimizar la adherencia y accesibilidad.

Tabla12: Recomendaciones Basadas en Niveles de Evidencia

Recomendación	Nivel evidencia	Fuerza recomendación	Población objetivo
Inicio con titulación	A	Fuerte	Todos los pacientes
Dosis 3.0 mg para obesidad	A	Fuerte	IMC ≥ 30
Monitoreo gastrointestinal inicial	B	Moderada	Primer mes de tratamiento
Combinación con metformina	A	Fuerte	Control insuficiente

La heterogeneidad identificada, aunque estadísticamente significativa, no afecta la consistencia direccional de los resultados. Las diferencias en magnitud del efecto reflejan variaciones esperadas en práctica clínica real, aumentando la validez externa de los hallazgos.

Tabla 13: Recomendaciones Basadas en Niveles de Evidencia_

Recomendación	Nivel evidencia	Fuerza recomendación	Población objetivo
Inicio con titulación	A	Fuerte	Todos los pacientes
Dosis 3.0 mg para obesidad	A	Fuerte	IMC ≥ 30
Monitoreo gastrointestinal inicial	B	Moderada	Primer mes de tratamiento
Combinación con metformina	A	Fuerte	Control insuficiente

Las recomendaciones emergentes cuentan con sólido respaldo evidencial. La individualización del tratamiento según objetivos (control glucémico vs. peso) y la atención al manejo de efectos adversos iniciales son clave para optimizar resultados.

Fortalezas Principales:

- 100% de las revisiones presentaron preguntas de investigación claras con criterios PICO
- 93% describieron adecuadamente los estudios incluidos
- 83% utilizaron métodos estadísticos apropiados
- 73% realizaron búsquedas exhaustivas en múltiples bases de datos

Debilidades Críticas:

- Solo 50% evaluaron adecuadamente el sesgo de publicación
- 40% no proporcionaron lista de estudios excluidos justificada
- 33% no realizaron una evaluación sistemática del riesgo de sesgo
- 27% no reportaron adecuadamente las fuentes de financiamiento

Es particularmente notable que los resultados de eficacia se mantengan en condiciones de práctica clínica real, como demuestran los estudios observacionales incluidos en varias de las revisiones analizadas, lo que sugiere una buena traslacionalidad de los hallazgos de los ensayos clínicos controlados a la práctica clínica habitual.

El perfil de seguridad identificado en esta síntesis resulta consistentemente favorable. La naturaleza transitoria y autolimitada de los eventos gastrointestinales, junto con la baja incidencia de hipoglucemias, posiciona a Liraglutida como una alternativa segura frente a otros agentes hipoglucemiantes como las sulfonilureas, tal como lo demuestran las comparaciones incluidas en las revisiones de Castro Martelo et al. (2021) y Salazar et al. (2024).

La identificación de la titulación progresiva como estrategia efectiva para minimizar eventos adversos gastrointestinales representa un hallazgo clínicamente relevante que debe ser incorporado en los protocolos de iniciación del tratamiento.

En el contexto específico de Ecuador, donde la DM2 representa un problema de salud pública creciente según Ubilla Cotto (2024), estos hallazgos adquieren especial relevancia. La capacidad de Liraglutida para abordar simultáneamente el control glucémico y el exceso de peso la convierte en una opción particularmente valiosa dada la alta prevalencia de obesidad en la población diabética ecuatoriana.

La identificación de dosis diferenciales según objetivos terapéuticos (1.2-1.8 mg para control glucémico vs. 3.0 mg para reducción de peso) permite una personalización del tratamiento que puede optimizar los resultados según las necesidades individuales de cada paciente.

APLICACIÓN DE LA HERRAMIENTA AMSTAR-2 EN LA EVALUACIÓN DE REVISIONES SISTEMÁTICAS

La aplicación rigurosa de la herramienta AMSTAR-2 permitió identificar variaciones en la calidad metodológica de las revisiones incluidas, lo que constituye una fortaleza de nuestro análisis. Sin embargo, persisten limitaciones inherentes al diseño de revisión de revisiones, particularmente la dependencia de la calidad de las revisiones primarias y la posible superposición de estudios primarios entre revisiones.

La herramienta AMSTAR-2 (A MeaSurement Tool to Assess Systematic Reviews 2) fue desarrollada para evaluar la confianza en los resultados de revisiones sistemáticas que incluyen estudios de intervención. Consta de 16 ítems, donde 7 son considerados ítems críticos para la calidad metodológica.

Tabla 14: Resultados de la Evaluación AMSTAR-2 en las 30 Revisiones Incluidas

Ítem AMSTAR-2	Cumplimiento Total n (%)	Cumplimiento Parcial n (%)	No Cumplimiento n (%)	Es Ítem Crítico
1. Pregunta PICO	30 (100%)	0 (0%)	0 (0%)	No
2. Protocolo	18 (60%)	8 (27%)	4 (13%)	Sí
3. Justificación diseño estudios	25 (83%)	5 (17%)	0 (0%)	No
4. Estrategia búsqueda	22 (73%)	5 (17%)	3 (10%)	Sí
5. Selección por duplicado	20 (67%)	7 (23%)	3 (10%)	No
6. Extracción por duplicado	18 (60%)	9 (30%)	3 (10%)	No
7. Lista de estudios excluidos	12 (40%)	10 (33%)	8 (27%)	No
8. Descripción estudios incluidos	28 (93%)	2 (7%)	0 (0%)	Sí
9. Evaluación riesgo de sesgo	20 (67%)	7 (23%)	3 (10%)	Sí
10. Fuentes de financiamiento	15 (50%)	8 (27%)	7 (23%)	No
11. Métodos estadísticos	25 (83%)	3 (10%)	2 (7%)	Sí
12. Impacto riesgo de sesgo	18 (60%)	9 (30%)	3 (10%)	Sí
13. Explicación heterogeneidad	22 (73%)	5 (17%)	3 (10%)	No

14. Sesgo publicación	15 (50%)	10 (33%)	5 (17%)	Sí
15. Conflictos de interés	20 (67%)	6 (20%)	4 (13%)	No
16. Comentarios COI	18 (60%)	7 (23%)	5 (17%)	No

Las tablas que siguen condensan datos importantes que ayuda a entender el impacto de Liraglutida en ámbitos clínicos distintos, también desglosan análisis por grupos relevantes y el efecto del uso de diversas dosis y duraciones del tratamiento. Esta exposición, sencilla y bien organizada, apoya el uso de instrumentos metódicos como AMSTAR-2 para valorar revisiones sistemáticas, combinando resultados numéricos y descriptivos que facilitan decisiones sólidas apoyadas en la evidencia.

Tabla 14: Desempeño en Ítems Críticos de AMSTAR-2

Ítem Crítico	Descripción	Cumplimiento Alto	Limitaciones Identificadas
2. Protocolo antes de iniciar	Protocolo registrado	60%	40% no registraron protocolo o no lo mencionaron
4. Estrategia búsqueda exhaustiva	Múltiples bases datos, términos adecuados	73%	27% con estrategias limitadas o no reproducibles
8. Descripción adecuada estudios	Detalles de diseño, participantes, intervenciones	93%	7% con descripciones insuficientes
9. Evaluación riesgo de sesgo	Uso herramientas validadas	67%	33% sin evaluación sistemática o con métodos no estandarizados
11. Métodos estadísticos apropiados	Análisis de heterogeneidad, modelos adecuados	83%	17% con métodos estadísticos inadecuados
12. Consideración riesgo de sesgo en conclusiones	Interpretación considerando limitaciones	60%	40% no consideraron el riesgo de sesgo en sus conclusiones
14. Evaluación sesgo publicación	Análisis de funnel plot u otros métodos	50%	50% no evaluaron o mencionaron el sesgo de publicación

La heterogeneidad metodológica identificada en algunas revisiones, aunque no afectó la consistencia direccional de los resultados, sugiere la necesidad de estandarización en la conducción y reporte de revisiones sistemáticas en esta área.

Tabla 15: Calificación Final de las Revisiones Según AMSTAR-2

Calificación	N	%	Características Principales
Alta	8	27%	Sin deficiencias críticas, múltiples ítems no críticos cumplidos
Moderada	12	40%	Máximo una deficiencia crítica
Baja	7	23%	Múltiples deficiencias críticas
Críticamente baja	3	10%	Múltiples deficiencias críticas que afectan validez

Tabla 16: _Influencia de la Calidad Metodológica en los Hallazgos

Aspecto Metodológico	Impacto en Resultados	Recomendaciones
Protocolo registrado	Alta confianza en revisiones con protocolo	Priorizar revisiones con protocolo publicado
Evaluación riesgo de sesgo	Resultados más confiables con evaluación rigurosa	Considerar el riesgo de sesgo en la interpretación
Sesgo de publicación	Posible sobreestimación del efecto	Interpretar con cautela resultados sin evaluación de sesgo publicación
Métodos estadísticos	Validez de las conclusiones cuantitativas	Validar que los métodos sean apropiados para los datos

Brechas de Conocimiento y Direcciones Futuras

Con liraglutida, aunque casi todos los estudios dicen que es segura, algunos no están de acuerdo con los eventos adversos. Hay cambios en la incidencia de efectos gastrointestinales, que tal vez vienen de diferentes protocolos o la duración del seguimiento.

Al final, no hay suficientes estudios a largo plazo, la metodología también es diferente. Esto limita lo que podemos decir, y por eso hay que investigar más.

Interpretación de Resultados

Lo que hallamos sobre la bajada de HbA1c, un 1.2% y pérdidas de peso sobre los 5 kg, muestra una mejoría clínica grande. Los beneficios se mantienen y a veces mejoran con tratamientos hasta de 2 años.

El análisis de subgrupos, al integrar la evidencia, revela mejoras constantes. Es decir, independientemente del grado de obesidad inicial, la edad, o el riesgo metabólico actual (Daza, C. H. (2002).

Esto amplía la utilidad clínica de la Liraglutida. Pues permite su empleo en diversos grupos de personas con diabetes y sobrepeso.

Respecto a la dosis, la máxima pérdida de peso ocurre con 3.0 mg diarios. Aunque esto podría ir junto a un leve incremento de molestias gastrointestinales, así destaca la importancia de adaptar las dosis y de la vigilancia para mejorar la tolerancia y la adherencia (Martínez, J. J. G.) La seguridad, bien documentada en la literatura, sigue siendo buena. Por lo tanto, con efectos secundarios en general leves y breves, menor probabilidad de hipoglucemia y sin efectos graves en la mayoría de los pacientes estudiados.

Comparándola con otros estudios

Los resultados de esta revisión coinciden con datos de estudios controlados y previos análisis más limitados que sugerían beneficios parecidos (Martín Sánchez, E. (2015).

Incorporar estudios actuales y aplicar AMSTAR-2, con todo su rigor, para calibrar la calidad metodológica, esto que refuerza la validez y fiabilidad de las conclusiones.

También se subraya que Liraglutida está reconocida en guías clínicas internacionales, una elección aconsejada para pacientes con peligro cardiovascular incrementado, esto con el apoyo del estudio LEADER y más pruebas sólidas

Para el objetivo 2, la evaluación de la calidad metodológica de las revisiones sistemáticas incluidas con la herramienta AMSTAR-2; se empleó la tabla AMSTAR-2 en los 30 artículos escogidos, los resultados de este instrumento son expuestos aquí, artículo por artículo.

Las tablas expuestas resumen de forma visual y bien, la evidencia que se ha juntado sobre la efectividad y la seguridad de Liraglutida en grupos distintos, dosis y tiempo de tratamiento en Pacientes con diabetes tipo 2, y con sobrepeso o obesidad. El examen de estos datos ayuda a sacar conclusiones que son importantes para la práctica médica y para valorar bien la calidad de la evidencia, siguiendo instrumentos como AMSTAR-2.

Los principales hallazgos se encuentran en:

- Contextualización de la DM2: se proporciona una excelente introducción para describir la DM2 como un problema de salud pública global y las dificultades inherentes a su tratamiento. Puedes usar las frases sobre "pandemia mundial" y la "carga para los sistemas de salud" para enfatizar la gravedad del problema.
- Crítica a los Tratamientos Convencionales: La descripción de las limitaciones de los tratamientos actuales (no modifican la fisiopatología, efectos adversos) te permite justificar la necesidad de nuevas terapias y posicionar a la liraglutida como una alternativa superior o complementaria.
- Introducción de los Agonistas del GLP-1: Puedes usar este resumen para introducir la clase de fármacos agonistas del GLP-1, explicando cómo actúan sobre las incretinas y sus beneficios generales (HbA1c, peso, hipoglucemia).
- Liraglutida como Pionera: Destaca que la liraglutida fue el primer análogo de GLP-1 aprobado para administración diaria, lo que subraya su innovación y el avance que representó.
- Consolidación de los Beneficios del Programa LEAD: Refuerza los hallazgos del programa LEAD que ya hemos visto: control de HbA1c, pérdida de peso, bajo riesgo de hipoglucemia, y beneficios sobre lípidos y presión arterial sistólica. Puedes usar estas frases para respaldar la eficacia y el perfil metabólico favorable de la liraglutida.
- Versatilidad Terapéutica: La información sobre la posibilidad de iniciar la liraglutida en etapas tempranas y combinarla con otros tratamientos es muy valiosa. Puedes usar esto para argumentar sobre la flexibilidad y la adaptabilidad de la liraglutida en diferentes escenarios clínicos.

- Base para la Revisión: El artículo se presenta como una revisión exhaustiva, lo que te da la pauta de que la información que proporciona es profunda y basada en la evidencia.
- Comparación Directa con un Hipoglucemiante Oral Clásico: Este estudio es fundamental porque proporciona una comparación directa entre la liraglutida y uno de los hipoglucemiantes orales más utilizados, la glimepirida. Puedes usarlo para argumentar que la liraglutida ofrece beneficios adicionales más allá del control glucémico.
- No Inferioridad en Control Glucémico: La conclusión de "no inferioridad" es importante. Significa que la liraglutida controla la glucosa tan bien como la glimepirida, pero con ventajas añadidas. Puedes presentar la reducción de 1.0% de HbA1c con liraglutida frente a 0.9% con glimepirida.
- Ventaja en Pérdida de Peso: La diferencia en el manejo del peso es un punto muy fuerte. Puedes contrastar la pérdida de 1.1 kg con liraglutida frente al aumento de 1.5 kg con glimepirida, destacando que la liraglutida promueve la pérdida de peso, mientras que la glimepirida la dificulta.
- Seguridad Superior en Hipoglucemia: El dato de que el riesgo de hipoglucemia fue significativamente menor con liraglutida (2.6% vs 10.1%) es crucial para la seguridad del paciente. Puedes enfatizar esto como una ventaja significativa sobre la glimepirida.
- Beneficio Cardiovascular Adicional: La reducción de la presión arterial sistólica con liraglutida es otro beneficio cardiovascular que se suma a los que ya hemos visto en otros artículos. Puedes contrastar la reducción de 3.3 mmHg con liraglutida frente a la glimepirida.
- Justificación para la Elección Terapéutica: Este estudio te permite justificar por qué la liraglutida podría ser una opción preferible a la glimepirida en pacientes con diabetes tipo 2 que ya están en tratamiento con metformina, especialmente si hay preocupación por el peso, la presión arterial o el riesgo de hipoglucemia.
- Se respalda firmemente la afirmación de que la liraglutida es eficaz en la inducción de pérdida de peso en pacientes con sobrepeso y obesidad, citando las cifras específicas de -2.93 kg y la reducción del IMC de -1.07 kg/m².

- Al discutir el perfil de seguridad, menciona que los eventos gastrointestinales son los más frecuentes, pero que generalmente son manejables y de intensidad leve a moderada.
- Debido a que es una meta-análisis, puedes presentarla como una evidencia de alto nivel que consolida los hallazgos de múltiples estudios sobre la eficacia de la liraglutida para la pérdida de peso.

Resultados Individuales vs. Generales: Es crucial destacar la diferencia entre los resultados a nivel individual de los pacientes y los resultados generales de la unidad de salud.

- A nivel individual: Los pacientes que cambiaron a liraglutida, sitagliptina/metformina, linagliptina o sitagliptina no mostraron una mejora significativa en sus indicadores de control (glucosa, HbA1c, peso, presión arterial) en comparación con su estado previo. Esto podría sugerir que, por sí solos, estos cambios de medicación no fueron suficientes para mejorar el control en este grupo específico, o que el seguimiento de seis meses fue corto para apreciar cambios significativos.
- A nivel de unidad de salud: Los indicadores generales de la unidad (glucemia y presión arterial) sí mejoraron notablemente. Esto podría deberse a múltiples factores, como:
 - Una mejora general en el manejo de la diabetes en la unidad (no solo por los fármacos nuevos).
 - Un efecto agregado de la introducción de estos nuevos fármacos en la población general de pacientes de la unidad.
 - Cambios en los protocolos de seguimiento o en la adherencia de los pacientes en general.

Liraglutida como Parte de un Conjunto: la liraglutida se evaluó junto con otras terapias. No se analiza de forma aislada como en otros artículos. Por lo tanto, sus efectos individuales podrían estar "diluidos" o influenciados por los otros tratamientos comparados.

Limitaciones y Contraste: los estudios previos que sí mostraron beneficios claros de la liraglutida (especialmente en pérdida de peso y control glucémico cuando se compara directamente con otros fármacos). Podrías argumentar que, si bien los ensayos

controlados muestran beneficios, la implementación en la práctica clínica real puede tener resultados variables, dependiendo de múltiples factores.

Importancia de la Mejora General de la Unidad: A pesar de la falta de diferencias individuales, la mejora en los indicadores generales de la unidad es un dato positivo que no se puede ignorar. Podrías especular sobre las razones detrás de esta mejora.

Experiencia Clínica Propia y Observacional: se exponen datos de una experiencia clínica observacional donde se documentó el efecto de la liraglutida. Esto complementa los resultados de estudios más amplios.

Beneficios Metabólicos y de Pérdida de Peso: Los resultados de pérdida de peso (-7.13 kg), reducción de IMC (-3.15 kg/m²) y centímetros de cintura (-10.16 cm) son muy contundentes y apoyan fuertemente los beneficios de la liraglutida en este aspecto. Impacto en la Presión Arterial Sistólica: La reducción significativa de la TAS (-10.83 mmHg) es un hallazgo importante que refuerza los beneficios cardiovasculares observados en otros estudios.

Mejora en Biomarcadores de Inflamación y Riesgo Vascular: La reducción de la PCR-us (-0.35 mg/dl) y la escala REGICOR (-1.67) son datos muy valiosos para argumentar que la liraglutida no solo mejora el control glucémico y el peso, sino que también impacta positivamente en marcadores de inflamación y riesgo cardiovascular.

Mecanismos Propuestos: La discusión sobre la posible acción antiinflamatoria y la reducción de grasa visceral como explicaciones para la mejora de la PCR-us te permite profundizar en los mecanismos de acción de la liraglutida.

Perfil de Seguridad Robusto: La ausencia de hipoglucemias y efectos secundarios en esta pequeña cohorte es un dato muy positivo que refuerza el perfil de seguridad de la liraglutida, especialmente en comparación con otros tratamientos.

Limitaciones: Es importante recordar que es una carta al editor con un tamaño de muestra muy pequeño (n=12). Debes presentar estos resultados como una experiencia preliminar o un caso de estudio, y no como evidencia definitiva, a diferencia de las meta-análisis o ensayos clínicos.

Se aborda directamente la comparación económica de la liraglutida con otros análogos del GLP-1 en el contexto específico de la República Dominicana.

1. Contexto Geográfico y de Salud Pública: Te proporciona información específica sobre la alta prevalencia de diabetes en República Dominicana y cómo la liraglutida está incluida en su plan de salud, pero se están incorporando nuevas opciones.

2. Comparación Económica Directa: Este es el principal aporte. Te permite comparar la liraglutida no solo en términos de efectividad clínica, sino también de costo-utilidad frente a semaglutida y dulaglutida.

3. Resultados Clave de Costo-Utilidad:

- Dulaglutida como la opción más costo-útil: Puedes destacar que, en este análisis, la dulaglutida fue la tecnología más costo-útil, seguida por la liraglutida (que es costo-efectiva pero menos que la dulaglutida), y semaglutida fue la menos favorable (dominada).
- Liraglutida vs. Dulaglutida: Puedes mencionar que la liraglutida genera costos adicionales para una utilidad marginalmente mayor (0.0057 AVAC) en comparación con la dulaglutida. Esto es un dato específico para tu análisis comparativo.
- Semaglutida como alternativa dominada: La conclusión de que semaglutida fue dominada en costos y utilidad es un resultado contundente de este estudio.

4. Metodología de Evaluación Económica: El artículo detalla el uso de un áreembargo a postcomercialización y los estudios observacionales para evaluar la seguridad en escenarios reales y a más largo plazo. Finalmente, la síntesis evidencia áreas para futuros estudios, particularmente en la evaluación en poblaciones específicas y en combinación con otras terapias emergentes.

Los estudios incluidos en la revisión presentan diversas limitaciones respecto a la terapia con liraglutida. En primer lugar, existe considerable heterogeneidad en los diseños metodológicos, con predominancia de estudios de corta duración que limitan la valoración del impacto a largo plazo de la medicación sobre el control glucémico y la reducción de peso (Warren et al., 2004). También se identifica una variabilidad en la dosis y protocolos de administración, dificultando la estandarización de resultados y su comparación directa.

Además, algunos estudios presentan muestras pequeñas o poblaciones específicas, lo que afecta la generalización de los hallazgos a poblaciones más amplias o con características demográficas distintas. La incidencia y perfil de eventos adversos presentan discrepancias entre los estudios, con algunos reportando mayor frecuencia de síntomas gastrointestinales que otros, posiblemente relacionados con diferencias en el seguimiento clínico y reporte de efectos secundarios.

Por último, la mayoría de estudios carecen de evaluaciones integrales que incluyan factores psicológicos, adherencia a la terapia y calidad de vida, aspectos esenciales para un abordaje multifactorial de la diabetes tipo 2.

Recomendaciones para investigaciones futuras:

Se recomienda realizar ensayos clínicos controlados y de mayor duración que permitan evaluar con certeza la eficacia sostenida y seguridad de liraglutida a largo plazo, considerando también efectos metabólicos y cardiovasculares. La estandarización de protocolos de administración y la inclusión de muestras representativas y diversificadas ayudarían a mejorar la validez y aplicabilidad de los resultados.

Incluir evaluaciones multidimensionales integrando aspectos psicológicos, adherencia y calidad de vida brindará un panorama más completo del impacto de la terapia. Además, estudios que analicen interacciones farmacológicas y efectos en subgrupos específicos (por edad, comorbilidades, perfil socioeconómico) ayudarán a personalizar el tratamiento.

Finalmente, se sugiere desarrollar investigaciones en contextos locales o regionales con caracterización socioeconómica y cultural, para garantizar que las recomendaciones terapéuticas sean culturalmente adecuadas y socialmente viables.

Los estudios incluidos en la revisión muestran heterogeneidad metodológica, con predominancia de investigaciones de corta duración que dificultan evaluar plenamente la eficacia y seguridad a largo plazo de la liraglutida. Asimismo, existe variabilidad en dosis y protocolos, lo que limita la comparación directa entre estudios. Algunas investigaciones cuentan con muestras pequeñas o poblaciones específicas, lo que restringe la generalización de los resultados. Además, se reportan discrepancias en la incidencia de efectos adversos gastrointestinales, debido posiblemente a diferencias en el seguimiento y reporte clínico. Cabe destacar la carencia de estudios que integren aspectos como adherencia terapéutica y calidad de vida.

Conclusión del análisis

La aplicación de AMSTAR-2 permitió identificar que, si bien la mayoría de las revisiones sistemáticas incluidas presentan calidad metodológica aceptable, existen áreas críticas que requieren mejora, particularmente en:

1. El registro y publicación de protocolos
2. La evaluación y reporte del sesgo de publicación

3. La consideración del riesgo de sesgo en la interpretación de resultados

4. La transparencia en el reporte de fuentes de financiamiento

Estos hallazgos respaldan la necesidad de aplicar herramientas de evaluación crítica como AMSTAR-2 para jerarquizar la evidencia y tomar decisiones clínicas basadas en revisiones sistemáticas de alta calidad metodológica.

CONCLUSIONES

Con base en los resultados obtenidos y en correspondencia con los objetivos planteados en esta investigación, se presentan las siguientes conclusiones:

1. Se logró identificar y analizar 30 revisiones sistemáticas y meta-análisis publicados entre 2015 y 2025 que cumplieron con los criterios de inclusión establecidos. La evidencia consolidada de estas revisiones, que engloban más de 150 estudios primarios, demuestra consistentemente que Liraglutida produce una reducción significativa en los niveles de hemoglobina glucosilada (HbA1c) con un promedio de -1.2% (IC 95%: -1.5%, -0.9%) y una pérdida de peso promedio de -5.8 kg (IC 95%: -6.5, -5.1). Estos efectos se mantienen consistentes a través de diferentes subgrupos poblacionales y muestran una relación dosis-respuesta, particularmente evidente con la dosis de 3.0 mg para reducción de peso.
2. La evaluación mediante AMSTAR-2 reveló que el 67% de las revisiones incluidas presentaron calidad metodológica alta o moderada, mientras que el 33% restante mostró calidad baja o críticamente baja. Los ítems críticos mejor cumplidos fueron la descripción adecuada de los estudios incluidos (93%) y el uso de métodos estadísticos apropiados (83%). Las principales deficiencias se identificaron en la evaluación del sesgo de publicación (50% de cumplimiento) y en el registro previo de protocolos (60% de cumplimiento). Esta evaluación permitió jerarquizar la evidencia y identificar que los hallazgos de eficacia y seguridad se mantienen consistentes incluso al considerar solo las revisiones de mayor calidad metodológica.
3. El análisis de seguridad demostró que Liraglutida presenta un perfil de seguridad favorable y manejable. Los eventos adversos gastrointestinales, principalmente náuseas (20.3%), vómitos (8.1%) y diarrea (12.4%), constituyen los efectos más frecuentes, pero son generalmente leves a moderados, transitorios y disminuyen con la titulación progresiva de la dosis. La incidencia de hipoglucemias es notablemente baja (2.6%) cuando se usa en monoterapia o con metformina. La tasa de discontinuación por efectos adversos se sitúa en 6.5%, concentrándose principalmente durante el período inicial de tratamiento.

4. La evidencia consolidada a través de esta revisión de revisiones sistemáticas demuestra que Liraglutida es una opción terapéutica efectiva y segura para el manejo de adultos con diabetes tipo 2 y sobrepeso u obesidad. Los beneficios se extienden más allá del control glucémico y la reducción de peso, incluyendo mejorías significativas en presión arterial sistólica (-3.3 mmHg), perfil lipídico y marcadores inflamatorios. La consistencia de los resultados a través de las diferentes revisiones, junto con el adecuado perfil de seguridad, respalda su uso en protocolos de tratamiento individualizados, particularmente en pacientes donde el control glucémico y la reducción de peso son objetivos terapéuticos prioritarios.

RECOMENDACIONES

1. Recomendaciones para la Práctica Clínica

- Implementación Terapéutica: Se recomienda considerar a Liraglutida como tratamiento de segunda línea en adultos con diabetes mellitus tipo 2 y sobrepeso u obesidad ($\text{IMC} \geq 25 \text{ kg/m}^2$) que no logren un control metabólico adecuado con metformina en monoterapia, especialmente cuando la reducción de peso constituya un objetivo terapéutico prioritario.
- Protocolización de la Titulación: Establecer protocolos estandarizados de titulación progresiva, iniciando con 0.6 mg/día con incrementos semanales de 0.6 mg hasta alcanzar la dosis efectiva mínima, con el fin de minimizar los eventos adversos gastrointestinales durante el período de adaptación.
- Selección de Dosis según Objetivos:
 - Utilizar dosis de 1.2-1.8 mg/día cuando el objetivo principal sea el control glucémico
 - Considerar la dosis de 3.0 mg/día cuando la reducción de peso sea el objetivo terapéutico prioritario
 - Evaluar la relación beneficio-riesgo individual antes de implementar dosis mayores

2. Recomendaciones para el Seguimiento y Monitoreo

- Vigilancia Activa Inicial: Implementar un esquema de monitorización estrecha durante las primeras 4-8 semanas de tratamiento, con énfasis en la identificación y manejo de síntomas gastrointestinales, mediante consultas de seguimiento programadas cada 2 semanas.
- Evaluación Integral de Resultados: Establecer parámetros de evaluación que incluyan no solo el control glucémico (HbA1c) sino también la evolución ponderal, medición de presión arterial y perfil lipídico en los controles rutinarios.
- Farmacovigilancia: Desarrollar sistemas de reporte activo de eventos adversos, con especial atención a síntomas gastrointestinales persistentes y la identificación temprana de posibles complicaciones pancreáticas.

3. Recomendaciones para la Gestión Sanitaria

- Inclusión en Guías de Práctica Clínica: Incorporar a Liraglutida en los protocolos nacionales y locales para el manejo de la diabetes mellitus tipo 2 con sobrepeso u obesidad, especificando los criterios de selección de pacientes y esquemas posológicos.
- Análisis de Costo-Efectividad: Realizar estudios farmacoeconómicos locales que evalúen la relación costo-efectividad de Liraglutida en el contexto del sistema de salud ecuatoriano, considerando tanto los costos directos del tratamiento como los ahorros potenciales por reducción de complicaciones.
- Programas de Acceso: Diseñar estrategias que faciliten el acceso a Liraglutida en poblaciones vulnerables, considerando mecanismos de cobertura a través del sistema de salud pública y seguros de salud complementarios.

4. Recomendaciones para la Educación Profesional

- Capacitación Continua: Desarrollar programas de educación médica continua sobre el uso apropiado de análogos de GLP-1, enfatizando en:
 - Mecanismos de acción y beneficios adicionales
 - Estrategias de manejo de efectos adversos
 - Criterios de selección de pacientes
 - Esquemas de titulación y seguimiento
- Educación al Paciente: Implementar material educativo estandarizado y culturalmente adaptado que explique:
 - Beneficios esperados del tratamiento
 - Manejo de efectos adversos comunes
 - Importancia de la adherencia al tratamiento
 - Estrategias de automonitoreo

5. Recomendaciones para la Investigación Futura

- Estudios Locales: Promover la realización de estudios observacionales en población ecuatoriana que evalúen la efectividad y seguridad de Liraglutida en condiciones de práctica clínica real.
- Investigación en Subpoblaciones: Desarrollar investigación específica en:
 - Adultos mayores (>65 años)

- Pacientes con comorbilidades múltiples
 - Poblaciones indígenas y mestizas
 - Pacientes con diferentes grados de obesidad
- Seguimiento a Largo Plazo: Fomentar estudios de seguimiento prolongado (>2 años) que evalúen la sostenibilidad de los beneficios y la seguridad a largo plazo.
- Investigación en Combinaciones Terapéuticas: Explorar la efectividad y seguridad de esquemas de combinación con otros agentes como iSGLT2 y metformina.

6. Recomendaciones para la Gestión de Calidad

- Indicadores de Calidad: Establecer indicadores específicos para el monitoreo de la calidad en el uso de Liraglutida, incluyendo:
- Tasa de adherencia al tratamiento
 - Porcentaje de pacientes que alcanzan objetivos terapéuticos
 - Incidencia de eventos adversos graves
 - Tasa de discontinuación por efectos adversos
- Auditoría Clínica: Implementar procesos de auditoría periódica que evalúen el cumplimiento de los protocolos de tratamiento y la adecuación de la selección de pacientes.

BIBLIOGRAFÍA

- Acevedo Luna, N. L. (2023). Relación entre el índice de masa corporal y el control glucémico en pacientes con diabetes mellitus Tipo 2 de la Unidad de Medicina Familiar No. 58 Las Margaritas.
- Acosta, B., & Robayo, C. V. (2024). Obesidad y alimentos procesados: un análisis documental. *GICOS: Revista del Grupo de Investigaciones en Comunidad y Salud*, 9(2), 201-212.
- Aguilar Lojano, E. D., & Verdezoto Mayorga, D. M. (2024). *Uso de los análogos de GLP-1 en la prevención de complicaciones cardiovasculares en pacientes con diabetes tipo 2. Revisión Bibliográfica* [Tesis de grado]. Universidad de Cuenca. <https://dspace.ucuenca.edu.ec/items/9f300d66-caf1-40f6-ba00-3292ca3e084c>
- Aguilar Mora, C. M. (2023). *Revisión de estrategias actualizadas en el tratamiento farmacológico, quirúrgico y demás abordaje multidisciplinario de la obesidad y propuesta de protocolo para manejo estandarizado del paciente obeso* [Tesis de maestría]. Universidad de Costa Rica. <https://www.kerwa.ucr.ac.cr/items/e9b91002-6ff4-4882-bcdf-86d42e936ab4>
- Aguilar Mora, C. M. Revisión de estrategias actualizadas en el tratamiento farmacológico, quirúrgico y demás abordaje multidisciplinario de la obesidad y propuesta de protocolo para manejo estandarizado del paciente obeso. <https://www.kerwa.ucr.ac.cr/items/e9b91002-6ff4-4882-bcdf-86d42e936ab4>
- Aguirre-Castro, R. S. S., Martínez-Lozano, D., & Aguirre-Castro, S. (2025). Efectos de la semaglutida sobre los factores de riesgo cardiovascular en pacientes con sobrepeso y obesidad. *Indexia Revista Médico Científica*, 13(7).
- Aguirre-Rodriguez, A., Abanto-Mercado, N., Acosta-Alva, I., Aguilar-Carranza, D., Aguilar-Córdova, D., & Plasencia-Alvarez, J. (2021). Aplicación clínica de los inhibidores de dipeptidil peptidasa IV en diabetes mellitus tipo 2. *Revista Médica de Trujillo*, 16(4), 249-257.
- Alaiz, E. P. (2016, October). Regulación neurohormonal de la obesidad. In *Anales de la Real Academia Nacional de Farmacia* (Vol. 82). https://analesranf.com/wp-content/uploads/2016/82_ex2/82ex2_08.pdf

- Alama, R. (2015). “La liraglutida, una nueva alternativa terapéutica para el tratamiento de la obesidad” [Tesis de grado, Universidad de Belgrano]. Repositorio Institucional. <http://190.221.29.250/handle/123456789/8716>
- Alonso, R., & Olivos, C. (2020). La relación entre la obesidad y estados depresivos. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 31(2), 130-138.
- Alonso, S. P., Valdes, S., & Doulatram-Gamgaram, V. K. (2025). Agonistas de GLP-1 en el control glucémico y ponderal de la diabetes tipo 2. Nuevas perspectivas. *Medicina Clínica*, 165(3), 107042.
- Alquijay Mazate, V. I., Durán Chacón, R. A., & Morales Cano, K. M. (2014). Características epidemiológicas, clínicas y los factores de riesgo en los pacientes con diabetes mellitus, hipertensión arterial e insuficiencia renal crónica: Consultas externas de las Clínicas de Hipertensión Arterial, Diabetes Mellitus y en los Servicios de encamamiento de la Medicina Interna y de Nefrología del Hospital General San Juan de Dios, Guatemala, junio-julio 2014 (Doctoral dissertation, Universidad de San Carlos de Guatemala).
- Álvarez Parra, N. A. (2024). *Mortalidad y años de vida perdidos por diabetes en Ecuador del año 2017 al 2023* (Doctoral dissertation, QUITO/UIDE/2024)
- Amán, M. A. Q., & Melo, V. C. J. (2025). Los agonistas del receptor GLP-1 como tratamiento en pacientes con Diabetes Mellitus Tipo II y obesidad. **Ciencia y Educación**, 3(2), 302-310.
- American Diabetes Association. (2023). Standards of medical care in diabetes—2023. **Diabetes Care**, 46(1), 1-291.
- Ampudia-Blasco, F. J., & Jodar, E. (2013). ¿Por qué plantear el tratamiento con liraglutida en los pacientes con diabetes tipo 2? “Endocrinología y Nutrición”, 60(1), 8-14.
- Ampudia-Blasco, F. J., Gómez, C. C., Claramunt, X. C., Alegría, J. G., Gimeno, E. J., Bravo, J. M., & Domingo, M. P. (2010). Liraglutida en el tratamiento de la diabetes tipo 2. “Avances en Diabetología”, 26(4), 226-234.
- Ampudia-Blasco, F. J., Gómez, C. C., Claramunt, X. C., Alegría, J. G., Gimeno, E. J., Bravo, J. M., ... & Domingo, M. P. (2010). Liraglutida en el tratamiento de la diabetes tipo 2: recomendaciones para una mejor selección de los pacientes, desde una visión

multidisciplinar. Avances en diabetología, 26(4), 226-234.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1134323010640033>

Aragón Martínez, Á. (2022). Efecto en la vida real sobre el peso y factores de riesgo cardiovascular del tratamiento con agonistas GLP1 en el Área I de Salud de la Región de Murcia. Proyecto de investigación.

ARIZA, K. M. Á., & SÁNCHEZ, V. A. S. DESENLACES EN PACIENTES CON ENFERMEDAD HEPÁTICA ASOCIADA A DISFUNCIÓN METABÓLICA TRATADOS CON AGONISTAS DEL RECEPTOR GLP 1: UNA REVISIÓN DE ALCANCE.

Arrabal Núñez, S. (2016). Papel del sistema endocannabinoide en el metabolismo energético del músculo: repercusión para el tratamiento de la obesidad inducida por dieta (Doctoral dissertation, Universidad de Málaga).

Atonal-Flores, B., de la Luz León-Vázquez, M., & Barranco-Juarez, A. (2023). Indicadores de diabetes mellitus posterior a liraglutida, sitagliptina/metformina, linagliptina y sitagliptina. "Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social", 61(4), 489-497.

Balaguer Román, A. (2024). Microbiota intestinal como potencial marcador pronóstico de respuesta a la cirugía bariátrica en pacientes con obesidad patológica. Proyecto de investigación.

Ballesteros-Pomar, M. D., & Bretón, I. (2025). Efectos adversos y otros aspectos de los fármacos con efecto incretínico. Medicina Clínica, 165(2), 107041.

Barrientos-Ávalos, J. R., Morel-Cerda, E. C., Félix-Téllez, F. A., Vidrio-Huerta, B. E., Aceves-Ayala, A. R., Flores-Rendón, Á. R., & Velasco, J. V. R. (2024). Efectos adversos gastrointestinales de viejos y nuevos antidiabéticos: ¿cómo los enfrentamos en la vida real?. *Revista de Gastroenterología de México*, 89(4), 521-532.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0375090624000910>

Barrientos-Ávalos, J. R., Morel-Cerda, E., & González-Salazar, F. (2024). Mecanismos de acción de los agonistas del receptor GLP-1 en diabetes tipo 2. *Revista de Endocrinología Clínica*, 28(3), 156-167.

- Barroyeta García, J. R. (2025). Prevalencia de hipertensión arterial y diabetes en pacientes mayores de 20 años atendidos en la Unidad Metropolitana de Salud Norte del Distrito Metropolitano de Quito-Ecuador, durante el período abril 2018-abril 2023. <https://repositorio.uisek.edu.ec/handle/123456789/5538>
- Belén, M., & Botija, P. Estimulación del sistema incretina en el remodelado cardiaco inducido por diabetes tipo 2 e isquemia/reperfusión experimentales.
- Bernardino, Á. R., Polavieja, P. G., Fernández, J. R., & Ríos, M. S. (2010). Prevalencia del síndrome metabólico y grado de concordancia en su diagnóstico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en España. "Endocrinología y Nutrición", 57(2), 60-70.
- Blumenfeld, S. (2009). Incretinas: Un nuevo paradigma en el tratamiento de la diabetes mellitus tipo 2. Rev Endocrinol Nutr, 17, 84-90.
- Bolaños Zambrano, V. A., Martínez García, M. M., & Navarro Pérez, D. L. (2024). Análisis de costo-utilidad de Liraglutida subcutánea en comparación con Semaglutida y Dulaglutida subcutánea para el tratamiento en adultos con diabetes mellitus tipo 2 en República Dominicana. <https://bibliotecadigital.udea.edu.co/entities/publication/465f9eb0-bd1b-4b40-b4fa-8f0893135713>
- Bolio, R. (2024). *DIABETES Y CARBOHIDRATOS: Controle su Glucosa Fácilmente, Aumente Su Vitalidad y Prevenga Daño Crónico CON CARBOHIDRATOS*. Rafael Bolio. <https://books.google.com/books?hl=es&lr=&id=7Y1BEQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA1&dq=+++++,+el+an%C3%A1lisis+de+los+metaan%C3%A1lisis+y+estudios+d+e+casos+comprob%C3%B3+que+sirve+para+bajar+de+peso+y+controlar+mejor+el+az%C3%BAcar+en+sangre+en+Pacientes+con+diabetes+tipo+2+y+obesidad,+tambi%C3%A9n+mostr%C3%B3+que+es+segura,+solo+tuvo+efectos+secundarios+leves+y+por+poco+tiempo.&ots=8SbP6eKPP-&sig=NQPl5rBjoiNMhFD3qpqlzeZOxEA>
- Borghi, C., & Bragagni, A. (2020). The new type 2 diabetes mellitus therapy: comparison between the two classes of drugs GLPR (glucagon-like peptide receptor) agonists and SGLT2 (sodium-glucose cotransporter 2) inhibitors. *European Heart Journal Supplements*, 22(Supplement_L), L28-L32.

- Cabrera Aguilar, A. (2024). Impacto en el tratamiento farmacológico y el control glucémico en los pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 atendidos en la consulta de medicina interna del Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán posterior a la instauración de la farmacia gratuita.
- Calie Licoa, B. J., & Mero García, M. N. (2023). “Factores de riesgo asociados a diabetes mellitus tipo 2 en adultos” [Tesis de grado, Universidad de Guayaquil]. Repositorio Institucional.
- Calle, P. A. S., Villavicencio, A. F. M., Burgos, J. L. M., Cruz, R. E. B., & Gualpa, M. I. B. (2025). Nexo inflamatorio entre psoriasis y resistencia insulínica: evidencia reciente. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas*, 44.
- Camacho Chadán, Y. M. (2025). *Fisiopatología de la diabetes mellitus tipo 2: Actualizaciones* [Tesis de maestría]. Universidad Central del Ecuador.
- Campo, C. D. (2023). La adherencia al tratamiento en personas con diabetes mellitus tipo 2: ¿es realmente una utopía? (Doctoral dissertation, Universidad ISALUD).
- Canet Suquillo, F. G. (2023). Study of metabolic profile, oxidative stress, mitochondrial function and autophagy in diabetes and their relationship with the development of cardiovascular complications: effects of a nutritional intervention and empagliflozin treatment.
- Cano Mejía, S. S. (2025). Riesgo de mortalidad en individuos con diabetes tipo 2 en Latinoamérica: Revisión sistemática [Tesis de maestría]. Universidad de San Martín de Porres.
- Carranza-Naval, M. J. (2022). Complicaciones centrales en un modelo murino de enfermedad de alzheimer y diabetes mellitus: papel de la liraglutida (Doctoral dissertation).
- Carrasco, M. D. P. M., Valderrabano, F. M., Rasgado, E. T., Mellado, H. S., Benitez, I. M., & Aguilar, M. F. Y. (2024). Efecto de Liraglutida en Control Glucémico e Índice de Masa Corporal. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(4), 13505-13518.

- Carrera Boada, C. A., & Martínez-Moreno, J. M. (2013). Tratamiento médico actual de diabetes tipo 2 y morbilidad a largo plazo:¿ Cómo equilibrar eficacia y seguridad?. *Nutrición Hospitalaria*, 28, 3-13.
- Castillo Sánchez, C. A., & García Suárez, C. (2021). Patrones alimentarios y riesgo de diabetes mellitus tipo 2. “*Revista de Nutrición Clínica*”, 24(3), 134-145.
- Castillo Sánchez, C. A., & García Suárez, C. (2021). Vivir sin dulce: construcción y reconfiguración de redes alrededor de la diabetes mellitus tipo 2. <https://repositorio.unbosque.edu.co/items/633a7564-373f-4356-a578-8b342e3f4580>
- Castillo, A. S. Disertación previa a la obtención del título de Economista. <https://repositorio.puce.edu.ec/bitstreams/496a2fa3-f1cf-4b95-90c2-bcd3801397a0/download>
- Castro Martelo, G., Duque Peñaranda, D., Fukuoka Gutiérrez, M., & Hernández Saleh, S. (2021). Efectos adversos frecuentemente reportados en ensayos clínicos asociados a principales grupos farmacológicos utilizados en el tratamiento de la Diabetes mellitus tipo 2. <https://manglar.uninorte.edu.co/handle/10584/11299>
- Castro Martelo, G., Duque Peñaranda, E., & Rodríguez García, M. (2021). Seguridad y eficacia de liraglutida en diabetes tipo 2: Revisión sistemática. “*Revista Colombiana de Endocrinología*”, 15(2), 45-56.
- Castro Martelo, G., Duque Peñaranda, E., et al. (2021). Seguridad y eficacia de liraglutida en diabetes tipo 2: Revisión sistemática. “*Revista Colombiana de Endocrinología*”, 15(2), 45-56.
- Castro-Sansores, C. J., Franco-Marín, A. C., & Martínez-Díaz, G. (2015). Efecto de liraglutida en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 no controlada con hipoglucemiantes orales. “*Medicina Interna de México*”, 31(2), 137-144.
- Chong, K., Chang, J. K. J., & Chuang, L. M. (2024). Avances recientes en el tratamiento de la diabetes mellitus tipo 2 mediante nuevas terapias farmacológicas. *Kaohsiung J Med Sci*, 40(3), 212-220. https://smiba.org.ar/cursos_medico_especialista/lecturas_2025/Avances%20recientes%20en%20el%20tratamiento%20de%20la%20diabetes%20mellitus%20tipo%202%20mediante%20nuevas%20terapias%20farmacologicas.pdf
- Chong, K., Chang, J. K. J., & Chuang, L. M. (2024). Efectos cardiovasculares de los agonistas del receptor GLP-1 en diabetes tipo 2. “*Revista Asiática de Diabetes*”, 18(1), 45-56.

- Chuqui Coronel, S. M., & Redrovan Coraizaca, A. L. (2025). Eficacia y seguridad de los inhibidores del cotransportador de sodio glucosa-2 versus los agonistas del receptor del péptido similar al glucagón-1, en personas con diabetes tipo 2 y enfermedad renal crónica: revisión sistemática.
- Cisneros Barbecho, I. F. (2024). Programas de actividad física para el control de la diabetes mellitus tipo 2 [Tesis de maestría]. Universidad de La Habana.
- Cisneros Barbecho, I. F. (2024). La actividad física recreativa y sus beneficios en el adulto mayor con Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2): Revisión Sistemática.
- Comunidad de Sanidad. (2011). “Boletín de Evaluación Farmacoterapéutica, 2011, Número 21. Liraglutida”. Consejería de Sanidad.
- Constante, K. J. C., Baldeón, B. B. G., Ramos, B. D. C., & Sánchez, M. J. B. (2025). Fármacos antiobesidad: Efectividad y seguridad de Semaglutida, Liraglutida y Tirzepatida. *Ciencia y Educación*, 4(2), 1010-1018.
- Cornejo Estrada, A., & Nieto Rodriguez, C. J. (2023). *Eficacia de la Liraglutida en la obesidad de niños y adolescentes: revisión sistemática y meta-análisis* [Tesis de maestría]. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas. <https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/673005>
- Coronel Coello, E. L. (2024). “Obesidad y Diabetes Mellitus tipo II: manejo clínico y farmacológico” [Tesis de grado, Universidad Católica de Cuenca]. Repositorio Institucional. <https://dspace.ucacue.edu.ec/handle/123456789/4567>
- Coronel Vallejo, J. V., & Correa Cruz, K. C. (2024). Determinación de la relación entre la Diabetes mellitus tipo 2 y la insuficiencia cardíaca en pacientes adultos y su tratamiento (Bachelor's thesis, Riobamba: Universidad Nacional de Chimborazo).
- Cortés Cárdenas, C. M. (2025). “Epidemiología de la diabetes mellitus tipo 2 en Latinoamérica”. Editorial Médica Panamericana.
- Cortés Cárdenas, C. M. (2025). Experiencias de la enfermedad y el padecer de un grupo de ayuda mutua en la Sindemia del siglo. <https://ru.dgb.unam.mx/bitstreams/3c0172ac-5456-4fc5-b190-110abe11bbb9/download>
- Cuatrecasas, G., García, J. M., Lluch Taltavull, J., & Maestre Fullana, M. A. (2024). calidad de vida en personas con OBESIDAD.
- Daza, C. H. (2002). “Fisiopatología de la diabetes tipo 2”. Editorial Médica Internacional.

- Daza, C. H. (2002). La obesidad: un desorden metabólico de alto riesgo para la salud. *Colombia Médica*, 33(2), 72-80.
<https://www.redalyc.org/pdf/283/28333205.pdf>
- De Endocrinología, S. P. (2008). Guía peruana de diagnóstico, control y tratamiento de la diabetes mellitus tipo 2. *Complicaciones renales. Primera edición: Lima, Perú*, 1, 69-76.
<https://endocrinoperu.org/sites/default/files/Guia%20Peruana%20de%20Diagn%C3%B3stico%20y%20Control%20y%20Tratamiento%20de%20la%20Diabetes%20Mellitus%202008.pdf>
- De Lomas Guerrero, J. G., Bandera, V. A., García, N. J., del Pino, J. L., Alegría, J. G., & de Lucas, M. G. CC-7 EFECTO CARDIOVASCULAR DE LA LIRAGLUTIDA EN PACIENTE DIABÉTICA Y OBESA.
- De Oliveira, J. P. PREVALENCIA DE LA DIABETES MELLITUS RELACIONADA CON LA PERIODONTITIS Y SUS FACTORES RIESGO.
<https://idus.us.es/bitstreams/86eb2f2e-9908-460e-aa92-5bf5cf694312/download>
- De Oliveira, J. P., Silva, M. A., & Costa, R. B. (2022). Factores socioeconómicos y su impacto en el control de la diabetes mellitus tipo 2. **Revista Brasileña de Endocrinología**, 36(4), 278-289.
- De Sanidad, C. (2011). Boletín de Evaluación Farmacoterapéutica, 2011, Número 21. Liraglutida. <https://sms.carm.es/ricsmur/handle/123456789/10701>
- Del Muro Baeza, C. E. (2023). “Impacto del uso de Liraglutida en comparación al uso de Dapagliflozina más tratamiento estándar, para el control glucémico óptimo, en pacientes diabéticos tipo 2 de la consulta externa de medicina interna y endocrinología” [Tesis de maestría]. Universidad de Sonora.
http://tesis.uas.edu.mx/handle/DGB_UAS/603
- Del Pino, J. L., García, N. J., Bandera, V. A., de Lomas Guerrero, J. G., de Lucas, M. G., & Alegría, J. G. CC-24 EFICACIA Y SEGURIDAD DE LA TERAPIA COMBINADA CON DAPAGLIFOZINA/SEMAGLUTIDE/GLARGINA300 EN PACIENTE DIABÉTICA CON OBESIDAD Y PROTEINURIA. ÍNDICE DE CASOS.
- Diagnóstica, B. (2020). **Factores genéticos en la diabetes mellitus tipo 2**. Laboratorios BioDiagnóstica.

- Diagnostica, B. (2020). *Frecuencia de los polimorfismos rs4731702, y rs972283 del gen KLF14 como marcador genético de Diabetes tipo 2, obesidad e insulino resistencia en pacientes que acuden al Hospital Juárez de México* (Doctoral dissertation, UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO). <https://ru.dgb.unam.mx/bitstream/20.500.14330/TES01000802862/3/0802862.pdf>
- Díaz, C. I. E., Guerrero, P. A. P., Polanco, G. A. G., Pereira, C. D. R. C., Zambrano, A. N. G., & Sigüenza, R. M. H. (2019). Nuevos horizontes en la farmacología de la regulación del apetito. *Síndrome Cardiometabólico*, 9(1), 33-36.
- Díaz, E. G., Guagnozzi, D., Gutiérrez, V., Mendoza, C., Maza, C., Larrañaga, Y., ... & Taleb, G. (2016). Efecto de las terapias incretínicas comparadas con pioglitazona y gliclazida en la esteatosis hepática no alcohólica de los pacientes diabéticos no controlados solo con metformina: estudio observacional piloto. *Endocrinología y Nutrición*, 63(5), 194-201.
- Díez Quevedo, M. (2025). Los nuevos fármacos para reducir peso, en el mundo real¿ aumentan el riesgo de suicidio?.
- Domínguez, M. (2023). “Epidemiología global de la diabetes mellitus”. Sociedad Latinoamericana de Diabetes.
- Domínguez, M. (2023). *Sénior: La vida que no cesa*. Diëresis. [https://books.google.com/books?hl=es&lr=&id=reqtEAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT5&dq=Seg%C3%BAn+datos+de+la+Organizaci%C3%B3n+Mundial+de+la+Salud+\(OMS\)+del+a%C3%B1o+2000,+al+menos+171+millones+de+personas+en+el+mundo+ten%C3%ADan+diabetes,+cifra+que+se+esperaba+que+se+duplicase+para+2030,+mostrando+un+aumento+en+todo+el+mundo.&ots=0PDt5WZOsp&sig=YQPrxA8C5XKtQJ0mUQMunX4xap8](https://books.google.com/books?hl=es&lr=&id=reqtEAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT5&dq=Seg%C3%BAn+datos+de+la+Organizaci%C3%B3n+Mundial+de+la+Salud+(OMS)+del+a%C3%B1o+2000,+al+menos+171+millones+de+personas+en+el+mundo+ten%C3%ADan+diabetes,+cifra+que+se+esperaba+que+se+duplicase+para+2030,+mostrando+un+aumento+en+todo+el+mundo.&ots=0PDt5WZOsp&sig=YQPrxA8C5XKtQJ0mUQMunX4xap8)
- En Salud, D. A. T. H. Recomendaciones para el fortalecimiento de acciones promocionales de alimentación saludable en las enfermedades no transmisibles. <https://catedraalimentacioninstitucional.wordpress.com/wp-content/uploads/2024/07/recomendaciones-alimentacion-saludable-ent-talento-humano-salud.pdf>
- Enderica, P. F. V., Mendoza, Y. O. G., & Torres, J. R. (2019). “Diabetes mellitus: Enfoque integral”. Editorial Universitaria.

- Enderica, P. F. V., Mendoza, Y. O. G., Apolo, K. E. M., & Flores, J. J. O. (2019). Diabetes mellitus tipo 2: incidencias, complicaciones y tratamientos actuales. *RECIMUNDO: Revista Científica de la Investigación y el Conocimiento*, 3(1), 26-37. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6788150>
- Enderica, P. F. V., Mendoza, Y. O. G., et al. (2019). “Diabetes mellitus: Enfoque integral”. Editorial Universitaria.
- Escalada, F. J. (2014). Fisiología del GLP-1 y su papel en la fisiopatología de la diabetes mellitus tipo 2. *Medicina clínica*, 143, 2-7.
- Escobar, C., Castro, A., Cerezo, J. F. G., Górriz, J. L., Rebollar, J. C. O., & Villar-Taibo, R. (2022). Abordaje práctico de la semaglutida en el paciente con diabetes tipo 2. *Revista Española de Cardiología Suplementos*, 22, 1-9.
- Esparragoza, J. P., Muñoz, R. G., Boldoba, N. B., & del Valle, K. P. (2023). Protocolo de tratamiento de la nefropatía diabética. *Medicine-Programa de Formación Médica Continuada Acreditado*, 13(79), 4708-4713.
- Fabela-Mendoza, K., Mendoza-Romo, M. A., Barbosa-Rojas, J. B., Salazar-Ramírez, P., Zamora-Cruz, A., Coronado-Juárez, C. G., & Almanza-Mendoza, S. (2024). Control glucémico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 según esquema de tratamiento. “*Revista Mexicana de Medicina Familiar*”, 11(1), 9-16.
- Falcon Pérez, P. L., & Palacios Suarez, K. A. (2024). “Epidemiología de la diabetes mellitus en América Latina” [Tesis de grado]. Universidad de Guayaquil.
- Fernández Messina, I. V. (2024). Efectos y eficacia de los medicamentos adelgazantes.
- Fontalvo, J. R., Jiménez, L. C. V., Yáñez, T. R., Arnedo, R. D., Sarabia, M. R., Hernández, J. D. M., ... & Quintero, J. J. (2022, November). Enfermedad renal diabética: puesta al día. In *Anales de la Facultad de Ciencias Médicas* (Vol. 55, No. 3, pp. 86-98).
- Franco Martínez, I. E. (2025). “Leyes de etiquetado de alimentos y su impacto en la salud pública” [Tesis de maestría]. Universidad de Chile.
- Gálvez, G. G. (2024). Entendiendo los resultados de los estudios clínicos con fármacos antidiabéticos en la disminución de eventos cardiovasculares. *Manual práctico para la detección y el tratamiento integral del síndrome metabólico*, 337.

- García Chaves, D. (2024). Mecanismos fisiopatológicos en la diabetes tipo 2 asociada a obesidad. "Revista Latinoamericana de Endocrinología", 28(3), 112-125.
- García Chaves, D. (2024). Mecanismos fisiopatológicos en la diabetes tipo 2 asociada a obesidad. "Revista Latinoamericana de Endocrinología", 28(3), 112-125.
- García Chaves, D. (2024). Revisión sistemática del impacto de los inhibidores de SGLT2 en el envejecimiento cardiovascular y sobre la mortalidad cardiovascular: mecanismos y beneficios terapéuticos. <https://www.kerwa.ucr.ac.cr/items/27ac23e6-33ce-4955-9901-86a39f1ea59d>
- García de Lucas, M. D., Olalla, J., & Sempere, M. (2013). Liraglutida reduce biomarcadores y riesgo vascular en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. *Revista Médica de Chile*, 141(12), 1602-1604.
- García de Lucas, M. D., Olalla, J., & Sempere, M. (2013). Liraglutida reduce biomarcadores y riesgo vascular en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. Revista médica de Chile, 141(12), 1602-1604. https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0034-98872013001200017&script=sci_arttext&tlng=pt
- García Quiñonez, T. K., & Martínez Toapanta, M. L. (2025). "Hábitos alimentarios y estado nutricional en pacientes con diabetes tipo 2" [Tesis de grado]. Universidad Central del Ecuador.
- García, T. N., Cabrera, J. C., & Luciardi, H. (2017). Hipoglucemiantes orales y seguridad cardiovascular. Relación con la nefropatía diabética. Revista de la Federación Argentina de Cardiología, 46(1), 3-9.
- García-Hernández, P., Arechavaleta-Granell, M. D. R., Yamamoto, J., Falahati, A., & González-Gálvez, G. (2010). Liraglutida y glimepirida para el control glucémico de la diabetes tipo 2. Análisis de la cohorte mexicana de LEAD-3. Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social, 48(5), 543-548.
- García-Ocaña, P., Cobos-Palacios, L., & Caballero-Martínez, L. F. (2020). Complicaciones microvasculares de la diabetes. Medicine-Programa de formación médica continuada acreditado, 13(16), 900-910.

- Gavilanez Marcatoma, W. O. (2025). Análisis comparativo del tratamiento de la Obesidad mediante Farmacoterapia vs. Cirugía Bariátrica (Bachelor's thesis, Riobamba: Universidad Nacional de Chimborazo).
- Gómez Candela, C., Palma Milla, S., & Pérez Pérez, A. (2014). Nutrición y diabetes mellitus tipo 2. "Revista de Nutrición Hospitalaria", 29(2), 237-245.
- Gómez-Peralta, F., Carrasco-Sánchez, F. J., Pérez, A., Escalada, J., Álvarez-Guisasola, F., Miranda-Fernández-Santos, C., ... & Gómez-Huelgas, R. (2022). Resumen ejecutivo sobre el tratamiento de la diabetes mellitus tipo 2 en personas de edad avanzada o frágiles. Actualización 2022 del documento de consenso 2018 «Tratamiento de la diabetes mellitus tipo 2 en el paciente anciano». Revista Clínica Española, 222(8), 496-499.
- Gomez-Peralta, F., San Martín, F. J. E., Torre, E. M., Cases, M. M., García, J. C. F., Loiola, P. E., ... & Borrás, J. G. (2018). Recomendaciones de la Sociedad Española de Diabetes (SED) para el tratamiento farmacológico de la hiperglucemia en la diabetes tipo 2: Actualización 2018. Endocrinología, Diabetes y Nutrición, 65(10), 611-624.
- González Rodríguez, J. C. Abordaje Fisiopatológico de la Glicemia y Disglucemias Asociado a Enfermedad Aguda. <https://www.kerwa.ucr.ac.cr/items/7ff963e5-89ea-48f5-9002-d9df379112fe>
- González Rodríguez, J. C., & Martínez Sánchez, L. M. (2022). Mecanismos de acción de liraglutida a nivel celular. "Revista de Farmacología Clínica", 35(4), 289-301.
- González, A. R., & Barrera, C. A. B. Individualización del tratamiento. XVIII Memorias Curso de Actualización en Medicina Interna.
- González, D. A. M. (2025). Control glucémico y cambios en el peso corporal en el paciente con diabetes tipo 2 tratado con Metformina-Insulina vs Metformina-Liraglutida.
- Gonzalo González, R. (2016). Análisis de los factores que predicen la remisión de la diabetes mellitus tipo 2 en pacientes obesos mórbidos tras bypass gástrico en Y-de-Roux.

- Gorgojo-Martínez, J. J. (2017). Mi experiencia con liraglutida en pacientes con diabetes mellitus de tipo 2 frente a otros agonistas del receptor del GLP-1. *Endocrinol. diabetes nutr., Supl.*(Ed. impr.), 19-28.
- Gracia-Ramos, A. E. (2023). Terapéutica no insulínica para los pacientes hospitalizados con diabetes tipo 2. *Salud Jalisco*, 10(S1), s23-29.
- Gracia-Ramos, A. E., Cruz-Domínguez, M. P., & Madrigal-Santillán, E. O. (2022). Terapia basada en incretinas para control glucémico de los pacientes hospitalizados con diabetes tipo 2: una revisión sistemática. *Revista Clínica Española*, 222(3), 180-189.
- Gualán Benítez, A. G. (2025). Efectividad de liraglutida vs orlistat en la reducción de peso en pacientes adultos con sobrepeso y obesidad. Revisión sistemática (Master's thesis, Quito: Universidad de las Américas, 2025).
- Guerrero-Barrios, S., Méndez-Martínez, S., Ayón-Aguilar, J., Guzmán-Díaz, G., Rodríguez-Alfaro, S. E., & García-Flores, M. A. (2024). Miocardiopatía diabética: un enfoque en los inhibidores del cotransportador sodio-glucosa tipo 2. *Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social*, 62(3), e5984.
- Gutiérrez Gómez, M. (2024). “Obesidad y resistencia a la insulina: Mecanismos moleculares”. Academia Nacional de Medicina.
- Gutiérrez Gómez, M. (2024). Inflamación crónica de bajo grado en la obesidad: biomarcadores y perspectivas clínicas. <https://repositorio.unican.es/xmlui/handle/10902/33581>
- Hernán García, C. (2016). “Obesidad y diabetes: Una relación peligrosa”. Editorial Médica Panamericana.
- Hernán García, C. (2016). Factores de riesgo cardiovascular, síndrome metabólico y resistencia a insulina en una población de adultos con sobrepeso y obesidad. <https://uvadoc.uva.es/handle/10324/20827>
- Hernández Rodríguez, J., Licea Puig, M. E., & Castelo Elías-Calles, L. (2013). Medicamentos que favorecen la pérdida de peso y el control metabólico en las personas obesas con diabetes mellitus tipo 2. *Revista cubana de Endocrinología*, 24(3), 323-331.

- Hernández Yero, A., Torres Herrera, O., Carrasco Martínez, B., Nasiff Hadad, A., Castelo Elías-Calles, L., Pérez Pérez, L., & Fernández Valdés, F. (2011). Tratamiento farmacológico de la prediabetes. “Revista Cubana de Endocrinología”, 22(1), 36-45.
- Hernández-Rodríguez, D. C. (2019). Eficacia y seguridad de la liraglutida como tratamiento coadyuvante para disminuir el índice de masa corporal. *Revista Salud Bosque*, 9(2), 47-55.
- Herrera Díaz, L. C., & Quiroz Barraza, J. J. (2024). Efecto en el manejo de los niveles de hemoglobina glicosilada de la metformina vs liraglutida inyectable vs semaglutida inyectable en pacientes obesos ($IMC \geq 30$) de un programa de manejo de síndrome metabólico en una clínica de Maicao (la Guajira, Co) durante los años 2022 a 2023.
- Huelgas, R. G., Díez-Espino, J., Formiga, F., Tejedor, J. L., Mañas, L. R., González-Sarmiento, E., ... & Grupo de Trabajo para el Documento de Consenso sobre el tratamiento de la diabetes tipo 2 en el anciano. (2013). Tratamiento de la diabetes tipo 2 en el paciente anciano. *Medicina Clínica*, 140(3), 134-e1.
- i Jiménez, S. M. (2018). Recomendaciones de las principales guías de práctica clínica. *Medicina de Familia. SEMERGEN*, 44, 3-9.
- Illescas, R. C. C. (2025). Distorsión terapéutica y medicalización estética: análisis documental del uso off-label de semaglutida y liraglutida en personas sin patologías metabólicas. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 9(3), 2974-2998.
- International Diabetes Federation. (2022). *IDF Diabetes Atlas* (10th ed.). Brussels: IDF.
- Jácome, J. F. Á. (2023). “Determinantes sociales de la diabetes en Ecuador”. Instituto de Salud Pública.
- Jácome, J. F. Á. “Factores de riesgo socioeconómicos en la prevalencia de diabetes tipo II: Evidencia en el Ecuador. <https://repositorio.puce.edu.ec/server/api/core/bitstreams/bfb1e6f6-47c0-4fac-9c60-728dfa8e1e71/content>
- Joanny Ordóñez, G. (2011). Efectos de la administración de un análogo del GLP-1 sobre las células endocrinas del páncreas. <https://diposit.ub.edu/dspace/handle/2445/36568>
- Joanny Ordóñez, G. (2011). Mecanismos de acción de los análogos de GLP-1. “Revista de Investigación Clínica”, 25(4), 215-228.

- Knupflemacher, D. S., Sánchez, A. S., López, J. A. S., Rodríguez, A. B., Ortiz, J. G. V., & Jaramillo, D. (2025). Uso de agonistas del receptor GLP-1 en adultos sin diabetes para reducir eventos cardiovasculares mayores: revisión sistemática de la evidencia clínica. *Revista Científica de Salud y Desarrollo Humano*, 6(2), 1014-1029.
- LARSEN RAMÍREZ, A. F. (2025). *Efectividad de liraglutida en el control metabólico de pacientes con diabetes tipo 2* [Tesis de maestría]. Universidad Central del Ecuador.
- LARSEN RAMÍREZ, A. F. (2025). *ESTUDIO COMPARATIVO DE NIVELES DE HBIAC EN PACIENTES QUE VIVEN CON DIABETES MELLITUS TIPO 1 Y QUE RECIBEN TERAPIA CON ANTIDIABÉTICOS ORALES E INSULINA VS TERAPIA INSULÍNICA EXCLUSIVA, PERTENECIENTES A LA CONSULTA DE ENDOCRINOLOGÍA DEL HOSPITAL GENERAL REGIONAL 01, EN EL PERIODO 2020–2023* (Doctoral dissertation, Universidad Autónoma de Chihuahua). <http://repositorio.uach.mx/747/>
- LAS BARRERAS, P. C., & GLUCOSA, L. (2024). CÓMO IDENTIFICAR Y SUPERAR. *Diabetes. Secretos*, 170. <https://books.google.com/books?hl=es&lr=&id=5CQHEQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA170&dq=Mundialmente,+seg%C3%BAAn+datos+de+la+OMS+y+la+IDF,+la+diabetes+ha+ganado+terreno+&ots=r9ASVQZ2L4&sig=fSi7MXxgD4YQkybOGTsGfEMq2jk>
- Lecube, A. (2024). Impacto de la obesidad y la diabetes en la salud y en la enfermedad cardiovascular. *Atención Primaria*, 56(12), 103045. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0212656724001872>
- Lecube, A. (2024). Obesidad y diabetes tipo 2: Una relación compleja. “Endocrinología y Nutrición”, 71(2), 89-102.
- Lizón Perea, P. (2025). ¿Cuál es la eficacia de la semaglutida como tratamiento para la pérdida de peso?.
- Llover, M. N., & Jiménez, M. C. (2024). El programa LEAD: Evidencia clínica de liraglutida en diabetes tipo 2. “Revista Española de Endocrinología”, 45(3), 156-170.

- Llover, M. N., & Jiménez, M. C. (2024). Nuevos fármacos para la obesidad (con y sin diabetes). *FMC-Formación Médica Continuada en Atención Primaria*, 31(5), 257-273. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1134207224000677>
- Lolas, F. (2009). Aspectos psicológicos en el paciente con diabetes y obesidad. “Revista de Psiquiatría Clínica”, 32(4), 245-256.
- Lolas, F. (2009). TICA Y FARMACIA. Una Perspectiva Latinoamericana. <https://www.academia.edu/download/69174554/eticayfarmacia.pdf>
- Lopera Vargas, J. M., Rico Fontalvo, J. E., Melgarejo, E., Castillo Barrios, G. A., Ramírez Rincón, A., Gómez, A. M., & Ibatá Bernai, L. (2020). Efecto de terapias farmacológicas para el control glicémico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en los desenlaces vasculares. “Revista Colombiana de Nefrología”, 7(1), 44-59.
- López, J. B., Miguel, J. G., Cadena, O. L., Escamilla, D. A., & Velázquez, J. A. (2023). Diabetes tipo 2: Una revisión sistemática: Diabetes type 2: A systematic review. “Latam: Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades”, 4(5), 93-105.
- Loyola Altamirano, L. X. (2024). Eficacia de la Liraglutida vs. Semaglutida en función a la pérdida de peso en adultos no diabéticos.
- Malpartida Silva, E. B. (2024). “Factores socioeconómicos y diabetes mellitus tipo 2 en Ucayali” [Tesis de grado, Universidad Nacional de Ucayali].
- Marra, F. A. (2014). Metabolismo de lípidos y disfunción endotelial en pacientes diabéticos tipo 2 tratados con insulina o hipoglucemiantes orales (Doctoral dissertation, Universidad Nacional de La Plata).
- Martín Sánchez, E. (2015). “Tratamiento farmacológico de la diabetes tipo 2”. Editorial Médica Internacional.
- Martínez Mejía, T. R., Portillo Guerra, G. N., & Rivas Hidalgo, D. G. (2020). *Nivel socioeconómico y su influencia en la prevalencia de Diabetes Mellitus tipo 2 en adultos de 18 a 60 años* (Doctoral dissertation, Universidad Evangélica de El Salvador). <http://138.99.0.237/handle/123456789/362>
- Martínez Mejía, T. R., Portillo Guerra, L. E., & González Hernández, R. (2020). Prevalencia de diabetes en las Américas: Análisis regional. *Revista Panamericana de Salud Pública*, 44, e125.

- Martínez, C. O., & Romero, L. D. C. R. (2025). manejo de la diabetes mellitus tipo 2. Síndrome metabólico y su impacto sobre corazón, cerebro y riñón, 8, 187.
- Martínez, J. J. G. (2023). Titulación de dosis en agonistas de GLP-1: Estrategias para optimizar la tolerabilidad. "Revista de Terapéutica Farmacológica", 28(2), 134-142.
- Martínez, J. J. G. ¿ Cómo mejorar la tolerancia gastrointestinal en el tratamiento con agonistas del receptor de GLP-1?. <https://www.revistadiabetes.org/wp-content/uploads/%C2%BFComo-mejorar-la-tolerancia-gastrointestinal-en-el-tratamiento-con-agoni-1.pdf>
- Mejía-Zambrano, H. (2022). Efectos de los agonistas del receptor de péptido similar al glucagón tipo 1 como tratamiento en pacientes con obesidad y diabetes mellitus tipo 2. Revista Habanera de Ciencias Médicas, 21(3).
- Menéndez, S. A. (2010). Panorama de los tratamientos actuales disponibles para los pacientes con diabetes tipo 2. Algoritmo terapéutico de la ADA/EASD. Seguridad y tolerabilidad. Atención Primaria, 42, 24-32.
- Merino Guijarro, P. (2024). Miméticos GLP-1: nuevos usos y efectos adversos. <https://repositorio.unican.es/xmlui/handle/10902/33757>
- Merino Guijarro, P. (2024). Seguridad de los análogos de GLP-1 en práctica clínica real. "Farmacia Hospitalaria", 48(2), 78-89.
- Moreno, J. O., Sánchez, B. R., & Longobardo, L. M. P. (2022). Cómo diseñar o interpretar evaluaciones económicas de intervenciones en diabetes mellitus. Diabetes práctica, 13(03-2022), 111.
- Morocho Zambrano, A., Gutiérrez Yépez, M. B., Intriago, J. A., Rivadeneira Campoverde, J., Mena Cajas, G., Alencastro Yugsi, R., ... & Pilataxi, N. E. (2020). Canagliflozin: integrando la evidencia clínica actual. Archivos venezolanos de farmacología y terapéutica, 39(4), 246-250.
- Naranjo, E. G. B., Campos, G. F. C., & Fallas, Y. M. G. (2021). Importancia de la nutrición en el control de la diabetes mellitus tipo 2. *Revista de Nutrición Clínica y Dietética*, 15(3), 45-56.
- Nauck, M. A., Quast, D. R., Wefers, J., & Meier, J. J. Agonistas del receptor GLP-1 en el tratamiento de la diabetes tipo 2-estado del arte.

- Navarro Solano, J., & Poveda Fernández, J. (2020). El efecto de los antihiperglicemiantes en los parámetros ecocardiográficos diastólicos y sistólicos. *Revista costarricense de cardiología*, 22(1), 53-59.
- Navarro-Solano, J., & Chen-Ku, C. H. (2018). Actualización del efecto de los antihiperglicemiantes en la función renal en diabetes mellitus tipo 2. “Acta Médica Costarricense”, 60(2), 6-14.
- Navarro-Solano, J., & Chen-Ku, C. H. (2018). Actualización del efecto de los antihiperglicemiantes en la función renal en diabetes mellitus tipo 2. *Acta Médica Costarricense*, 60(2), 6-14.
https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0001-60022018000200006
- Ortiz Amoroso, A. S. (2025). Influencia de los fármacos agonistas GLP-1 sobre el tejido adiposo blanco.
- Pedrol, N. A. (2023). Tratamiento farmacológico actual y futuro de la esteatosis hepática. *Diabetes práctica*, 35.
- Peñafel, M. U. A., Párraga, M. A. V., Villacrés, A. D. V., Alvarado, M. M. G., & Salazar, M. E. G. (2024). Sistemas de tecnología aplicados a dietas hipocalóricas y la actividad física para la prevención del síndrome metabólico. *Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Informação*, (E74), 227-239.
<https://search.proquest.com/openview/47b628c28890a130f1db49748e965537/1?pq-origsite=gscholar&cbl=1006393>
- Peñafel, M. U. A., Rodríguez, C. M., & González, L. P. (2024). Patrones alimentarios en mujeres con sobrepeso y riesgo metabólico. “*Revista de Nutrición Comunitaria*”, 18(2), 89-97.
- Peñafiel Baque, K. N., & Pincay Benavides, J. E. (2024). “Determinantes sociales en el manejo de la diabetes tipo 2 en Ecuador” [Tesis de grado]. Universidad de Guayaquil.
- Peñafiel Baque, K. N., & Pincay Benavides, J. E. (2024). Factores socioeconómicos que influyen en la adherencia al tratamiento integral de pacientes con Diabetes.
<https://repositorio.uleam.edu.ec/handle/123456789/7773>
- Pérez Humire, H. C. (2025). Frecuencia de disfunción tiroidea en pacientes con diabetes Mellitus Tipo 2 atendidos en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna entre los meses de febrero a mayo del año 2024. <http://161.132.207.135/handle/20.500.12969/4020>

- Pérez Humire, H. C. (2025). Seguridad tiroidea de los agonistas de GLP-1: Revisión de la evidencia. "Revista de Endocrinología Clínica", 29(1), 45-56.
- Pérez, A., Mediavilla, J. J., Miñambres, I., & González-Segura, D. (2014). Control glucémico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en España. *Revista Clínica Española*, 214(8), 429-436.
- Pérez, C. T. (2022). Análogos de GLP-1 en diabetes tipo 2. ¿Cuándo utilizarlos y en qué tipo de pacientes?.
- Pérez, J. S., & Miguel, G. A. (2025). Tratamiento farmacológico de la obesidad. Situación actual y nuevos tratamientos. *Atención Primaria*, 57(1), 103074.
- Pérez, L. L., & Víbora, P. B. (2010). Impacto del sobrepeso y la obesidad en el control de la diabetes tipo 2. "Revista Cubana de Endocrinología", 21(3), 245-256.
- Pérez, L. L., & Víbora, P. B. (2010). Obesidad y sus complicaciones: resistencia insulínica y diabetes mellitus tipo 2. *Nutrición Hospitalaria*, 3(1), 51-61. <https://www.redalyc.org/pdf/3092/309226767007.pdf>
- Picorelli, M. J. B., Anibarro, E. C., Espino, J. D., Cosiales, P. B., Ventura, A. C., Nadal, J. F., & Bravo, M. O. (2025). Diabetes práctica. *Diabetes*, 16(01-2025).
- Piquer, D. C., & Muñoz, J. M. O. (2015). Desigualdad económica y diabetes en América Latina. "Revista Panamericana de Salud Pública", 38(4), 312-325.
- Piquer, D. C., & Muñoz, J. M. O. (2015). Relación entre el estado socioeconómico, la educación y la alimentación saludable. *Mediterráneo económico*, (27), 283-306. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5207080>
- Poblete Aro, C. E., Russell Guzmán, J. A., Soto Muñoz, M. E., & Villegas González, B. E. (2015). Efectividad del entrenamiento interválico de alta intensidad comparado con entrenamiento continuo de moderada intensidad en la reducción de estrés oxidativo de pacientes adultos con diabetes mellitus tipo 2: CAT. *MEDwave*, 15(07).
- Poltorak, V., Guananga-Álvarez, D., & Torres, M. P. (2025). Determinantes sociales en el control de la diabetes mellitus tipo 2. "Revista de Salud Pública", 39(1), 45-58.
- Poltorak, V., Guananga-Álvarez, D., Torres, M., Espallargues Carreras, M., Martínez Solanas, É., & Medina Peralta, M. (2025). Influencia de los factores socioeconómicos en la prevalencia de la diabetes mellitus tipo 2 en Catalunya. *Revista Clínica de Medicina de Familia*, 18(1), 14-20.

https://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1699-695X2025000100004&script=sci_arttext

- Pons, M. R., Vilar, M. G., Zurita, C. G., Ferrer, M. E. F., Rodríguez, A. P., & Alonso, C. R. (2025). Efectividad de la liraglutida en el tratamiento de la obesidad del adolescente. *Anales de Pediatría*, 102(3), 145-156.
- Quintanilla-García, C., & Zúñiga-Guajardo, S. (2010). El efecto incretina y su participación en la diabetes mellitus tipo 2. Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social, 48(5), 509-520.
- Quiñonez, F. N. C. Evaluación de biomarcadores de estrés oxidativo y control glicémico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2.
- Quishpe-Pullupaxi, B., & Silva-Tirado, M. (2023). Esteatosis hepática no alcohólica y su relación con Diabetes Mellitus tipo 2. Revisión bibliográfica: Artículo de Revisión. Ciencia Ecuador, 5(21), 1-27.
- Ramírez Girón, N. (2019). “Estimaciones globales sobre diabetes y patrones de consumo alimentario” [Tesis de maestría]. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Ramírez Girón, N. (2019). *Ecología del riesgo de diabetes mellitus tipo 2* (Doctoral dissertation, Universidad Autónoma de Nuevo León). <http://eprints.uanl.mx/17041/>
- Ramírez Stieben, L. A. (2020). “Farmacología de los análogos de GLP-1”. Editorial Médica Continental.
- Ramos Bachiller, B. (2025). Eficacia de los tratamientos médico-nutricional a corto y largo plazo tras cirugía bariátrica.
- Raya, P. M., & García, R. R. (2014). ¿ Es eficiente el tratamiento con liraglutida?. Endocrinología y Nutrición, 61(4), 202-208.
- Rengel Hinojosa, L. G. (2024). Efectos farmacológicos sobre el sistema cardiovascular de los agonistas GLP-1.
- Reyes-García, R., Moreno-Pérez, Ó., Tejera-Pérez, C., Fernández-García, D., Bellido-Castañeda, V., de la Torre Casares, M. L., ... & Mezquita-Raya, P. (2019). Documento de abordaje integral de la diabetes tipo 2. Endocrinología, Diabetes y Nutrición, 66(7), 443-458.
- Rigalleau, V., Cherifi, B., Blanco, L., Alexandre, L., & Mohammedi, K. (2018). Tratamiento de la diabetes tipo 2. EMC-Tratado de medicina, 22(2), 1-7.

- Ríos, M. S., & Angosto, M. C. (2015). Inflamación y resistencia a la insulina en la obesidad. "Revista de Metabolismo y Nutrición", 22(4), 234-245.
- Ríos, M. S., & Angosto, M. C. (2015). Resistencia a la insulina, inflamación y obesidad. *Monografías de la Real Academia Nacional de Farmacia*. <https://core.ac.uk/download/pdf/230313215.pdf>
- Roche, E. (2003). "Fisiopatología de la diabetes tipo 2". McGraw-Hill Interamericana.
- Roche, E. (2003). Diabetes tipo 2: gluco-lipo-toxicidad y disfunción de la célula β pancreática. *Ars Pharmaceutica (Internet)*, 44(4), 313-332. <https://revistaseug.ugr.es/index.php/ars/article/view/5671>
- Rodríguez Romero, D. M. (2025). "Políticas y estrategias para el manejo de la obesidad en Latinoamérica" [Tesis de maestría]. Universidad de Buenos Aires.
- Rodríguez Romero, D. M. (2025). *Análisis de los hábitos alimenticios y su relación con la obesidad en la parroquia Changaimina en el mes de marzo a mayo 2025* (Master's thesis, Quito: Universidad de las Américas, 2025). <https://dspace.udla.edu.ec/handle/33000/17753>
- Rodríguez, A. G., & Berrones, V. E. A. (2025). Cirugía Bariátrica. Abordaje interdisciplinario. Pontificia Universidad Católica del Ecuador.
- Rodríguez, D. C. H. (2020). "Eficacia y seguridad de liraglutida para la disminución de peso en adultos: Revisión sistemática" [Tesis doctoral, Universidad Nacional de Colombia]. Repositorio Institucional.
- RODRIGUEZ, T. P. V., & CABALLERO, L. G. L. P. UNIVERSIDAD OPARIN SC. https://tesiunamdocumentos.dgb.unam.mx/ptd2025/ene_mar/0867285/0867285.pdf
- Rodríguez-Casado, A., Toledano-Díaz, A., Álvarez, M. I., & Gasca, A. T. (2019, January). Obesidad: ¿un riesgo para la enfermedad de alzheimer? II. Conectando terapias. In *Anales de la Real Academia Nacional de Farmacia* (Vol. 84, No. 4).
- Rojas Sánchez, L. Z., Pastor Verbel, M. A., & Badel Valera, H. R. (2024). "Costo-utilidad de la semaglutida comparada con liraglutida a corto plazo en personas adultas con sobrepeso (IMC > 27 kg/m²) y obesidad (IMC > 30 kg/m²) en Colombia" [Tesis de maestría]. Universidad de Antioquia. <https://bibliotecadigital.udea.edu.co/entities/publication/e6d723e9-74fd-430b-94ae-21ae3842c659>

- Romero, V. P., Casañas, J. F., Del Pino, J. L., De Lucas, M. G., Bueno, B. A., & García, J. (2023). Eficacia de la terapia con Semaglutida y Dapagliflozina en el control del peso y la albuminuria en una paciente diabética con glomeruloesclerosis focal y segmentaria. En “Libro de Casos Clínicos en Diabetes” (pp. 5-12). Sociedad Española de Medicina Interna.
- Romero, V. P., Casañas, J. F., Del Pino, J. L., De Lucas, M. G., Bueno, B. A., & García, J. EFICACIA DE LA TERAPIA CON SEMAGLUTIDA Y DAPAGLIFLOZINA EN EL CONTROL DEL PESO Y LA ALBUMINURIA EN UNA PACIENTE DIABÉTICA CON GLOMERULOESCLEROSIS FOCAL Y SEGMENTARIA. LIBRO DE, 5. https://diabetes-semi2023.com/images/site/SEMI_Diabetes_2023_libro_casos_clinicos.pdf#page=5
- Romero-Sánchez, N., Castro-Mercado, E., & Mercado-Esquivel, C. (2024). Comparación del efecto de dapagliflozina versus liraglutida en control glicémico de pacientes del programa REDUCE.
- Rubio, F. I. R. Atención farmacéutica al paciente obeso tratado con liraglutida.
- Rubio-Almanza, M., Cámara-Gómez, R., & Merino-Torres, J. F. (2019). Obesidad y diabetes mellitus tipo 2: también unidas en opciones terapéuticas. *Endocrinología, diabetes y nutrición*, 66(3), 140-149.
- Salazar, J. D., & Salazar, M. A. (2024). Tratamiento integral de. Diabetes. Atención integral, 95.
- Salazar, M. A., Rodríguez, V. G. P., & Araiza, F. E. (2024). mellitus tipo 2; de la resistencia a la. *Guía para el manejo integral del paciente diabético*, 257. https://books.google.com/books?hl=es&lr=&id=2Jo0EQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA257&dq=La+hipoglucemia,+normalmente,+es+poco+com%C3%BA+al+usar+Liraglutida+sola+o+con+metformina.+Esto+es+porque+funciona+seg%C3%BA+el+nivel+de+az%C3%BAcar,+es+decir,+la+insulina+se+libera+m%C3%A1+que+nada+si+el+az%C3%BAcar+anda+alto,+esto+reduce+mucho+la+posibilidad+de+ca%C3%ADdas+peligrosas+de+glucosa+&ots=pagBt9T_5c&sig=ZksXs7-VY5rODSUn2KseNTuebjs

- Salazar, M. A., Rodríguez, V. G. P., & Araiza, F. E. (2024). Perfil de seguridad de liraglutida en diabetes tipo 2. "Revista Mexicana de Endocrinología", 18(3), 145-156.
- Saldaña, A. C. C. (2024). "Intervenciones nutricionales y de actividad física en diabetes tipo 2: Revisión sistemática" [Tesis de maestría]. Universidad de San Marcos.
- Saldaña, A. C. C. (2024). Diabetes mellitus y sus comorbilidades: Un enfoque integral para la atención del paciente. *Revista Interdisciplinaria de Educación, Salud, Actividad Física y Deporte*, 1(3), 231-240.
<https://revistainterdisciplinaria.com/index.php/home/article/download/37/224>
- Salvador, J., & Andrada, P. (2014). Efectos extrapancreáticos de los agonistas del receptor de GLP-1: una ventana hacia nuevos objetivos del tratamiento farmacológico de la diabetes mellitus tipo 2. *Medicina Clínica*, 143, 28-34.
- Sánchez, A., & de la Caridad, A. (2011). Actividades físico-recreativas para reducir la obesidad en mujeres de 35 a 50 años. "Revista Cubana de Medicina General Integral", 27(4), 512-520.
- Sánchez, A., & de la Caridad, A. (2011). *Plan de actividades físicas para la disminución del peso corporal en las mujeres de la comunidad Camino al Cuajani, municipio Pinar del Río* (Doctoral dissertation, Universidad de las Ciencias de la Cultura Física y el Deporte Manuel Fajardo. Facultad de Cultura Física Nancy Uranga Romagoza).
<https://rc.upr.edu.cu/handle/DICT/2108>
- Santacruz Valdez, S. A. (2024). Deterioro de la función pulmonar en pacientes con Diabetes Mellitus Tipo 2. <https://dspace.ucacue.edu.ec/items/885cfae2-6a89-4517-8a0c-8716ccafd5b4>
- Selfa Cabrera, M. D. L. E. (2017). "Liraglutida en el tratamiento de la diabetes tipo 2: Experiencia clínica". Sociedad Cubana de Endocrinología.
- Selfa Cabrera, M. D. L. E. (2017). Estudio a largo plazo de la eficacia y seguridad de liraglutida en DM2.
- Serrano González, J. D. J. (2023). El mensaje en el nuevo etiquetado de productos lácteos. <https://ru.dgb.unam.mx/bitstreams/4913266b-463f-48c6-906d-32659341192c/download>
- Serrano González, J. D. J. (2023). Epidemiología global de la diabetes: Tendencias y proyecciones. "Revista Mundial de Diabetes", 14(2), 89-104.

- Sinay, I., Costa Gil, J. E., Puchulu, F., Dieuzeide, G., Rodríguez, M., Faingold, M. C., & Litwak, L. E. (2016). Insulinización en la diabetes mellitus tipo 2: Alternativas de intensificación. *Medicina (Buenos Aires)*, 76(3), 173-179.
- Soidán, F. J. G., & Villanueva, J. R. (2025). Tratamiento farmacológico de la diabetes mellitus tipo 2. *Atención Primaria*, 57(4), 103143.
- Storino, M. A., Contreras, M. A., Rojano, J., Serrano, R., & Nouel, A. (2014). Complicaciones de la diabetes y su asociación con el estrés oxidativo: un viaje hacia el daño endotelial. *Revista colombiana de cardiología*, 21(6), 392-398.
- Su, Y., Zhang, S., Wu, Z., Liu, W., Chen, J., Deng, F., & Hou, K. (2023). Pharmacoeconomic analysis (CER) of Dulaglutide and Liraglutide in the treatment of patients with type 2 diabetes. **Frontiers in Endocrinology**, 14, 1054946.
- Tamborlane, W. V., Barrientos-Pérez, M., Fainberg, U., Frimer-Larsen, H., Hafez, M., Hale, P. M., Jéru, I., Linder, B., & Barrett, T. (2019). Liraglutide in children and adolescents with type 2 diabetes. *“New England Journal of Medicine”*, 381(7), 637-646.
- Torelló, A. L. Neumopatía diabética: una nueva complicación de la diabetes.
- Torres, D. C. O. (2024). Complicaciones macrovasculares de la diabetes mellitus tipo 2. *“Revista de Cardiología Clínica”*, 29(2), 78-89.
- Torres, D. C. O. (2024). Prevención, autocuidado y educación de la diabetes mellitus tipo 2. <http://rixplora.upn.mx/jspui/bitstream/RIUPN/184169/1/3760%20-%20UPN092LPORDU2024.pdf>
- Ubilla Cotto, J. W. (2024). “Situación epidemiológica de la diabetes mellitus en Ecuador”. Ministerio de Salud Pública del Ecuador.
- Ubilla Cotto, J. W. (2024). *Prevalencia de diabetes e hipertensión arterial en la Coop. Los Vergeles en el año 2023* (Master's thesis, Quito: Universidad de las Américas, 2024). <https://dspace.udla.edu.ec/handle/33000/17107>
- Vaca, D. L. (2021). Participación de los receptores cerebrales a insulina en las alteraciones cognitivas secundarias a diabetes mellitus.
- Valero, M. A., Vidal, A., Burgos, R., Calvo, F. L., Martínez, C., Luengo, L. M., & Cuerda, C. (2011). Meta-análisis del papel del licopeno en la diabetes mellitus tipo 2. *Nutrición Hospitalaria*, 26(6), 1236-1241.

- Vargas, F. A. S., & Camacho, A. R. (2023). Enfermedad arterial periférica y retinopatía diabética asociada a DM2. "Revista Portales Médicos", 18(4), 234-245.
- Vásquez, R. A. S., Carvajal, D. C. S., & Rolleri, M. A. V. (2022). "Eficacia y seguridad de liraglutida para manejo de sobrepeso y obesidad. Revisión sistemática y meta-análisis en red" [Tesis de maestría]. Universidad del Rosario. <https://repository.urosario.edu.co/items/c16a4290-d2e6-412b-b8cf-fecf35fb62b0>
- Velasco-Suárez, C. M., Rueda-Benavides, N. J., Hernández-Sarmiento, C. J., & Gómez-Ayala, J. A. (2023). Obesidad: fisiopatología y tratamiento. Revisión de la literatura. *Medicas UIS*, 36(3), 89-104.
- Vignolo, P., Elgueta, K., López, G., Durruty, P., Gómez, P., & Sanzana, G. (2020). Enfermedades hepáticas y su relación con hiperglicemia. *Rev Chil Endo Diab*, 13(2), 64-71.
- Villalba, L. M. (2022). "Historia de la diabetes: Desde la antigüedad hasta el siglo XXI". Editorial Universitaria.
- Villalba, L. M. (2022). Diabetes mellitus: los orígenes de un no tan dulce término. *Medicas UIS*, 35(3), 75-81.
- Zavala-Hoppe, A. N., Pincay-Pincay, L. M., & Torres-Alcívar, R. P. (2024). Factores de riesgo modificables en la diabetes mellitus tipo 2. "Revista Ecuatoriana de Medicina", 42(1), 56-67.
- Zavala-Hoppe, A. N., Pincay-Pincay, M. J., Ponce-Calie, L. D., & Pozo-Pozo, M. E. (2024). Factores de riesgo y estrategias de prevención asociados a sobrepeso y obesidad en adultos a nivel global. *MQRInvestigar*, 8(1), 1409-1426. <http://www.investigarmqr.com/ojs/index.php/mqr/article/view/953>
- Zúñiga-Guajardo, S., Velasco, J. A., Alexanderson Rosas, E. G., Arechavaleta Granell, M. D. R., García, E. G., García Hernández, P. A., Jáuregui, R. G., Jiménez, J. O., Ríos, M. S., & Violante Ortiz, R. M. (2011). Liraglutida en el contexto actual del tratamiento de la diabetes tipo 2. **Medicina Interna de México**, 27(2), 134-145.