



Diabetes Tipo II como consecuencia de la obesidad en adultos

Type II Diabetes as a consequence of obesity in adults

Diabetes tipo II como consequência da obesidade em adultos

Elsa Noralma Lucas-Parrales ^I

elsa.lucas@unesum.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0002-7651-2948>

Genessi Daniela Palacios-Vera ^{II}

palacios-genessi9236@unesum.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0005-4439-8334>

Dahiana Scarlett Párraga-Piza ^{III}

parraga-dahiana5022@unesum.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0003-3381-6703>

Yerely Michelle Parrales-Sánchez ^{IV}

parrales-yerely9768@unesum.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0008-7011-0543>

Correspondencia: elsa.lucas@unesum.edu.ec

Ciencias de la Salud
Artículo de Investigación

* **Recibido:** 02 de agosto de 2024 * **Aceptado:** 19 de septiembre de 2024 * **Publicado:** 31 de octubre de 2024

- I. Carrera de Laboratorio Clínico, Facultad Ciencias de la Salud, Universidad Estatal del Sur de Manabí, Jipijapa, Manabí, Ecuador.
- II. Carrera de Laboratorio Clínico, Facultad Ciencias de la Salud, Universidad Estatal del Sur de Manabí, Jipijapa, Manabí, Ecuador.
- III. Carrera de Laboratorio Clínico, Facultad Ciencias de la Salud, Universidad Estatal del Sur de Manabí, Jipijapa, Manabí, Ecuador.
- IV. Carrera de Laboratorio Clínico, Facultad Ciencias de la Salud, Universidad Estatal del Sur de Manabí, Jipijapa, Manabí, Ecuador.

Resumen

La "diabesidad" es un término emergente que se refiere a personas que presentan tanto diabetes mellitus tipo 2 como obesidad, dos condiciones que están estrechamente interconectadas. El aumento de la prevalencia de la obesidad en adultos ha contribuido significativamente a la creciente incidencia de diabetes tipo 2, una enfermedad metabólica de gran impacto en la salud pública.

Metodología: Se realizó un estudio descriptivo cualitativo basado en una revisión sistemática de artículos científicos. Las bases de datos utilizadas fueron PubMed, Scielo, Google Académico, Latindex y Elsevier, empleando términos como "obesidad", "diabetes tipo 2", "resistencia a la insulina", y "inflamación crónica", combinados con operadores booleanos Y/AND, O/OR y A NOT, en español e inglés, portugués cubriendo el periodo de 2019 a 2024. **Resultados:** Se evidenció que, en China, una muestra de 69,388 pacientes mostró una prevalencia de obesidad del 28.1%; la hipertensión arterial tiene una prevalencia del 18% al 52% y la enfermedad cardiovascular al 14% al 40% en diabéticos tipo 2; mientras que, en México, la escolarización y educación nutricional impactan en un 55% el riesgo de desarrollar esta enfermedad. **Conclusión:** La obesidad es un factor determinante en la aparición de la diabetes tipo 2, lo que resalta la importancia de implementar estrategias de salud pública dirigidas a la prevención y el manejo del sobrepeso y la obesidad, con el fin de disminuir la prevalencia de la diabetes tipo 2 en la población adulta.

Palabras claves: diabetes mellitus; obesidad; alimentación inadecuada; sobrepeso; prevalencia; afectación; causas; población.

Abstract

"Diabesity" is an emerging term that refers to people who have both type 2 diabetes mellitus and obesity, two conditions that are closely interconnected. The increasing prevalence of obesity in adults has contributed significantly to the increasing incidence of type 2 diabetes, a metabolic disease with a major impact on public health. **Methodology:** A qualitative descriptive study was carried out based on a systematic review of scientific articles. The databases used were PubMed, Scielo, Google Scholar, Latindex and Elsevier, using terms such as "obesity", "type 2 diabetes", "insulin resistance", and "chronic inflammation", combined with Boolean operators AND/AND. , O/OR and A NOT, in Spanish and English, Portuguese covering the period from 2019 to 2024. **Results:** It was evident that, in China, a sample of 69,388 patients showed a prevalence of obesity

of 28.1%; High blood pressure has a prevalence of 18% to 52% and cardiovascular disease 14% to 40% in type 2 diabetics; while, in Mexico, schooling and nutritional education impact the risk of developing this disease by 55%. **Conclusion:** Obesity is a determining factor in the appearance of type 2 diabetes, which highlights the importance of implementing public health strategies aimed at the prevention and management of overweight and obesity, in order to reduce the prevalence of the disease. type 2 diabetes in the adult population.

Keywords: diabetes mellitus; obesity; inadequate nutrition; overweight; prevalence; affectation; causes; population.

Resumo

"Diabesidade" é um termo emergente que se refere a pessoas que têm diabetes mellitus tipo 2 e obesidade, duas condições intimamente interligadas. A crescente prevalência da obesidade em adultos tem contribuído significativamente para o aumento da incidência da diabetes tipo 2, uma doença metabólica com grande impacto na saúde pública. **Metodologia:** Foi realizado um estudo qualitativo descritivo baseado em revisão sistemática de artigos científicos. As bases de dados utilizadas foram PubMed, Scielo, Google Scholar, Latindex e Elsevier, utilizando termos como "obesidade", "diabetes tipo 2", "resistência à insulina" e "inflamação crônica", combinados com operadores booleanos AND/AND, O. /OR e A NOT, em espanhol e inglês, português abrangendo o período de 2019 a 2024. **Resultados:** Ficou evidente que, na China, uma amostra de 69.388 pacientes apresentaram prevalência de obesidade de 28,1%; A hipertensão arterial tem uma prevalência de 18% a 52% e as doenças cardiovasculares de 14% a 40% em diabéticos tipo 2; enquanto, no México, a escolaridade e a educação nutricional impactam o risco de desenvolver esta doença em 55%. **Conclusão:** A obesidade é um fator determinante no aparecimento da diabetes tipo 2, o que evidencia a importância da implementação de estratégias de saúde pública que visem a prevenção e gestão do excesso de peso e da obesidade, de forma a reduzir a prevalência da diabetes tipo 2 no adulto. população.

Palavras-chave: diabetes mellitus; obesidade; nutrição inadequada; sobrepeso; prevalência; afetação; causas; população.

Introducción

La diabetes es un trastorno metabólico que se caracteriza por presentar niveles altos de glucemia, que progresivamente deteriora el corazón, los ojos, los vasos sanguíneos, los nervios y los riñones; en las últimas décadas, la incidencia de la diabetes tipo 2 ha incrementado severamente en aquellos países desarrollados y con altos ingresos; siendo la obesidad un factor de riesgo importante para la Diabetes mellitus 2, y se encuentra constantemente en aumento (Rodríguez C, Celada A, Celada C, Tárraga M, et al, 2021).

En esta investigación, sobre la obesidad como consecuencia de Diabetes mellitus 2, se enfoca en examinar las consecuencias de la obesidad como estrategia efectiva para mitigar dicha enfermedad. Analizando el estilo de vida adecuado, como la realización de actividad física, el consumo de alimentos saludables y la correcta medicación, exámenes y tratamientos regulares, para reducir la incidencia de esta enfermedad. Asimismo, se destaca el papel fundamental que desempeñan los padres, educadores y profesionales de la salud en la promoción para prevenir y controlar la diabetes.

A nivel mundial la Organización Mundial de la Salud (OMS), calcula que, en 2019, en América Latina, la diabetes ocupó el sexto lugar entre las principales causas de muerte, se estimaron alrededor de 244,084 muertes derivadas por la diabetes, además, es la segunda causa principal de pocos años de vida en individuos con discapacidad, evidenciando complicaciones que padecen los individuos con diabetes durante su vida. La obesidad y la falta de actividad física constituyen los principales riesgos de diabetes tipo 2 (Committee, 2022).

A nivel mundial, más de 1.600 millones de personas padecen obesidad, y esta cifra aumentará para 2030 debido a los estilos de vida que promueven esta enfermedad (OMS, 2021) (Palma J, Roque I, Coutiño R, Arroyo O, 2024). La obesidad y sus complicaciones son un problema de salud pública mundial, las alteraciones metabólicas e inmunitarias generan disfunción en el tejido adiposo, siendo la infiltración de células inmunitarias una causa principal de resistencia a la insulina (Huang L, Chiu C, Hsing C, Hsu Y, 2022).

La diabetes se considera un problema predominante en la salud pública mundialmente, afectando a 529 millones de personas y proyectándose un aumento a 2.310 millones para 2050, según el Atlas Mundial de Obesidad 2023, había 2.603 millones de personas con sobrepeso y obesidad, de las cuales 988 millones eran obesas, para 2035, se proyecta que habrá 4.005 millones de personas con sobrepeso y 1.914 millones con obesidad (Valladares L, Vio F, 2024).

Actualmente, se estima que más de 450 millones de personas padecen Diabetes Mellitus tipo 2 en el mundo y 5 millones mueren anualmente por causas asociadas a esta enfermedad, en Colombia, según estudios de vigilancia epidemiológica, la prevalencia varía entre 2% y 11.2%, dependiendo de factores como mestizaje, edad avanzada, obesidad, sedentarismo y hábitos alimenticios inadecuados (Bohórquez C, Barreto M, Muvdi Y, Rodríguez A, 2020).

Según la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición en Ecuador, el 64.68% de la población de 19 a 50 años presenta obesidad y sobrepeso, con una prevalencia mayor en mujeres (67.62%), además, cada año aumenta el número de adultos mayores con diabetes mellitus tipo 2, entre 1980 y 2014, 422 millones de personas se convirtieron en diabéticas, cifra que para 2023 supera los 463 millones en el grupo de 20 a 79 años (Guerra C, Pincay C, Plaza W, González H, 2024). En Ecuador, la prevalencia de esta enfermedad en adultos de 20 a 79 años es del 8.5%, con complicaciones reportadas como ceguera, insuficiencia renal, infarto de miocardio, accidente cerebrovascular y amputación de miembros inferiores (Betancourt C, Figueredo K, León M, Moreno L, 2021).

La mayor mortalidad por Diabetes Mellitus Tipo 2 es observada en mestizos, en la región Costa y en la provincia Guayas en todos los años, existieron 2,86 veces más muertes por cada 100.000 habitantes en el quintil 1 a comparación del quintil 5, la mortalidad es mayor en el sexo femenino en relación con el masculino, al estudio de la mortalidad entre las 24 provincias en el periodo 2010-2019 (9).

La obesidad, cuya procedencia está interrelacionado con la alimentación inapropiada, el sedentarismo y otros trastornos de carácter psicológico presentan anomalías físicas con nivel de discapacidad física, consigo mismo la Diabetes tipo 2 se asocia con varias complicaciones en la calidad de vida, relacionadas con el sistema endocrino provocan disfunción sexual, basándose en los valores obtenidos en las dimensiones de calidad de vida sexual de pacientes con esta condición, atendidos en el Seguro Social Campesino del cantón Santa Ana, en la provincia Manabí, Ecuador, en el 2021 (10).

Según en la comunidad de Joa, perteneciente al cantón Jipijapa en el 2020, con un total de 371 habitantes, realizado por un estudio de diseño transversal, descriptivo, y de análisis a individuos con vulnerabilidad de tener diabetes en personas de 20 años de edad en adelante, se presentan encuestas a los individuos de esta comunidad, verificando las medidas del IMC y glucosa, dando resultado a una tasa más alta de obesidad tipo II, obesidad mórbida y sobrepeso, presentan en

edades de 61 años en adelante con el 20%, 13% y 3% sucesivamente (Placencia B, Hernández A, Fienco A, Reyes A, 2021).

La presente investigación sistemática tiene como objetivo sintetizar la evidencia científica sobre la Diabetes tipo 2 como consecuencia de la obesidad en adultos. Se basa en la realidad de diversas poblaciones, afectando principalmente a personas adultas con sobrepeso u obesidad, quienes tienen un mayor riesgo de desarrollar Diabetes tipo 2 debido a factores como la resistencia a la insulina y la inflamación crónica asociada al exceso de tejido adiposo. Entonces, ¿Cómo influye la obesidad en el desarrollo de Diabetes tipo 2 en adultos?, Se realizó una búsqueda sistemática de información en bases de datos como PubMed, Scielo, Google Académico, Elsevier, en idiomas inglés, portugués y español. Se elaboró un artículo científico que servirá como base para futuras investigaciones.

Desarrollo

Diabetes

La Diabetes Mellitus, trastorno endocrinológico se caracteriza por carencias en la secreción o acción de insulina, produciendo alteraciones en el metabolismo de carbohidratos, proteínas y grasas, dando como resultado un diagnóstico hiperglucémico crónico responsable de varios problemas, teniendo una situación mortal, si no se analiza y se identifica de manera correcta; cabe mencionar, que es un problema de salud pública mundialmente, considerándose la séptima causa de muerte. Según la Federación Internacional de Diabetes, en 2021 se consideró un total de 537 millones de personas adultas con resultado de diabetes en el mundo; en ese mismo año, se encontró que 6.7 millones de personas murieron de complicaciones relacionadas con la diabetes (12).

La diabetes mellitus tipo II es un problema de salud pública que afecta a todo el mundo cuyo impacto aún es más severo en países en vías de desarrollo donde la brecha en las oportunidades de salud está profundamente marcada; el aumento en la prevalencia mundial de Diabetes tipo II se ha atribuido a un complejo conjunto de factores socioeconómicos, demográficos y ambientales, así también al aumento de factores de riesgo presentes en la evolución de la enfermedad relacionados con estilos de vida no saludables como sobrepeso/obesidad y bajos niveles de actividad física (13).

Factores de riesgo de diabetes tipo 2

Los factores de riesgo son condiciones como las conductas, estímulos, características personales y del entorno indicando el estado de salud, aumentando la probabilidad de enfermarse y dando como

resultado condiciones para su manifestación; estos factores de salud están sometidos a las contingencias históricas de la especie humana, dichos determinantes abarcan desde factores ambientales, biológicos, laborales, sociales, culturales, económicos y, atención médica, fundamentales para evitar esta enfermedad y restaurar la salud (Solórzano J, Segovia M, Delgado M, Delgado E, 2020).

Usualmente, los factores de riesgo con más incidencia son el sobrepeso, la obesidad, el alcoholismo, sedentarismo e hipertensión arterial; por otra parte, los problemas que se presentan en la diabetes mellitus tipo 2 son, pie diabético, nefropatía, retinopatía y neuropatía; como último punto, es importante considerar diversas medidas preventivas como ejercitarse, hacer dietas, mejorar la alimentación libre de grasa, constantes chequeos médicos de la presión arterial y en ciertas ocasiones tratamientos farmacológicos (Zavala A, Arteaga K, Cañarte T, Carrillo P, 2024). Como bien se conoce, existen diversos factores de riesgo para desarrollar diabetes tipo 2 y según la Asociación Latinoamericana de Diabetes, la obesidad y el sobrepeso se destacan por la concentración excesiva o anormal de grasa corporal, que puede ser perjudicial para la salud pues, un índice de masa corporal superior a 25 se considera como sobrepeso, y un índice de masa corporal superior a 30 se considera obesidad en la población adulta (Garrochamba B, 2024).

La mayoría de los adolescentes, especialmente las féminas, poseen un alto riesgo metabólico al presentar 3 o más factores de riesgo pero, en general, en los adolescentes existe una alta frecuencia de factores de riesgo y su detección temprana permite tomar acciones preventivas para evitar la aparición de diabetes mellitus tipo 2 y, de esta forma, disminuir la incidencia de la enfermedad, es necesario seguir todas las pautas recomendadas para evitar complicaciones agudas y crónicas, sugiriendo que se tome en cuenta cada factor de riesgo mencionado (Parra G, Colmenares N, Guevara H, 2019).

Prevención en la Obesidad como consecuencia de la Diabetes Tipo II en adultos

La Diabetes tipo 2 representa un problema de Salud Pública, en los últimos años se realizaron diversos estudios epidemiológicos relacionados con la prevalencia de la Diabetes Mellitus tipo 2, comprobando, de tal manera, un gran aumento a nivel mundial en países desarrollados y subdesarrollados; cabe recalcar que, las personas con diabetes requieren de tratamientos como la insulina para su supervivencia, además, se establece como una de las principales causas de ataques cardiacos, derrames cerebrales, insuficiencia renal y amputaciones (18).

Prevenir la obesidad en personas con diabetes tipo 2 es crucial para mejorar su salud y controlar la enfermedad, ya que la obesidad y la resistencia a la insulina están estrechamente relacionadas y, si no se tratan, pueden provocar daños disminuyendo la esperanza de vida; cabe indicar que, una alimentación saludable es crucial, incluyendo una dieta balanceada y evitando alimentos ricos en azúcares y grasas saturadas, además, es importante realizar al menos 150 minutos de actividad física moderada, como caminar o nadar e incorporar ejercicios de resistencia que favorecen el metabolismo; por otra parte, el monitoreo regular del peso, los niveles de glucosa y otros indicadores son esenciales para controlar esta enfermedad, ayudando a prevenir complicaciones graves y mejorar la calidad de vida (del Cisne Narváez, María; Silvestre Ramos, Rebeca; Ortega Castillo, Héctor, 2023).

Obesidad

La obesidad es considerada una enfermedad crónica caracterizada por la acumulación anormal o excesiva de tejido adiposo en relación con el peso, lo cual puede tener un impacto negativo en la salud, es un indicio de patologías crónicas como diabetes mellitus tipo 2, enfermedades cardiovasculares y algunos cánceres, lo cual tiene consecuencias biológicas, psicológicas y sociales y, aunque de forma distinta, afecta a cualquier edad, a ambos sexos y a todos los grupos socioeconómicos (Kaufer M, Pérez J, 2022).

El sobrepeso está estrechamente relacionado con la malnutrición y suele manifestarse en la infancia junto a diversas enfermedades con alto riesgo cardiovascular, endocrinológico, gastrointestinal y pulmonar; por lo tanto, los niños pueden experimentar uno o más de estos factores, muchos de ellos se mantienen obesos hasta la edad adulta, lo cual puede ocasionar un incremento en la mortalidad en etapas posteriores de su vida (Guadamuz J, Miranda M, Mora N, 2021).

La obesidad se convierte en epidemia en varios países, incluyendo zonas urbanas y rurales de Perú, por lo cual, diversos estudios intentan deducir los factores que contribuyen a esta peligrosa epidemia que tiene evidente componente genético, con frecuencia se encuentra la obesidad común, en la cual la mayoría de los miembros de una familia son obesos pues, además de compartir genes, comparten malos hábitos alimenticios, sedentarismo y demás (Quiroga M, 2019).

En Cuba, por ejemplo, se ha demostrado que más de la mitad de los pacientes tienen estilos de vida no saludables, como incumplimiento de la dieta y de la práctica de ejercicios físicos, falta de control metabólico, el abuso de la ingestión de sustancias psicotropas, así como insuficiente conocimiento

de su enfermedad, conocer las causas y riesgos de la obesidad en la niñez y adolescencia puede contribuir a prevenir esta condición (Rivero M, Naranjo Y, Mayor S, Salazar C, 2021).

Relación entre Obesidad y Diabetes Mellitus Tipo 2

La obesidad representa un gran riesgo para la diabetes mellitus tipo 2 pues, ambas son enfermedades que constituyen un problema de salud muy grande a nivel mundial, debido a su prevalencia, complicaciones y gasto económico; es de conocimiento general que la obesidad es una fase precursora de la DM2, asociándose incluso hasta un 85%; sin embargo, no siempre es así, aunque es bastante común que la obesidad se derive a diabetes, algunos pacientes obesos no desarrollan esta enfermedad (Rodas J, Llerena E, 2022).

La globalización, nuevas tecnologías y demás factores tienen una gran relación con la alarmante incidencia de obesidad pediátrica pues, desde temprana edad y estilos de vida inadecuados, los infantes corren el gran riesgo de contraer enfermedades metabólicas, incluso es altamente probable que se convierta en un problema de salud pública dando como resultados graves consecuencias (Valdés W, Almirall A, Gutiérrez M, 2019).

En Argentina, por ejemplo, se ha incrementado la incidencia de diabetes mellitus tipo 2, alcanzando hasta un 12,7%, mientras que la obesidad presenta heterogeneidad y aumento de grasa abdominal, incluyendo hipertrigliceridemia, hiperglucemia, hiperinsulinemia, insulinoresistencia y otras alteraciones metabólicas, este fenómeno no solo afecta a adultos, sino que también se observa un importante incremento en la población infantil (Altamirano J, Carrasco D, Oblitas S, 2023).

La diabetes va en aumento progresivamente, es muy compleja y es uno de los principales factores de riesgo en la resistencia a la insulina, el tejido adiposo blanco, el músculo esquelético y, por ende, a la diabetes mellitus tipo 2; por otro lado, el tejido adiposo es una glándula endocrina esencial en el balance de energía que lleva a cabo la lipogénesis y lipólisis, contribuyendo a la resistencia y secreción de la insulina e incluso en la regulación del peso corporal (Rubio M, Cámara R, Merino J, 2019).

Como ya se conoce, la obesidad es el factor más importante para el desarrollo de diabetes mellitus tipo 2, el cual se asocia también con la insulinoresistencia y alteración de la acción de la insulina; cabe recalcar que, diversos estudios afirman que la deficiencia de Vitamina D contribuye al desarrollo de estas enfermedades pues, entre los beneficios de esta vitamina se incluye la mejoría en diversos tejidos resistentes a la insulina gracias a un adecuado metabolismo de carbohidratos (Mejía J, Reyna N, Bravo A, Fernández A, et al, 2022).

Metodología

Diseño y tipo de estudio:

La investigación fue descriptiva cualitativa de revisión sistemática.

Estrategia de búsqueda

Se realizó una revisión bibliográfica basada en diversos artículos científicos originales y revistas médicas se incluyeron datos auténticos del periodo 2019 hasta la actualidad en diversas bases de datos como: OMS, OPS, Scielo, Dialnet, PubMed entre otros. Además, se implementó una búsqueda con palabras clave como Obesidad, Sobrepeso, Diabetes mellitus, alimentación inadecuada, prevalencia, afectación, causas, población, país.

Criterios de Prisma:

Criterios de inclusión

Se llevó a cabo en esta investigación, la revisión de artículos originales completos con abstract, metaanálisis y otros estudios de investigación publicados en inglés, portugués y español, publicados desde 2019 hasta 2024.

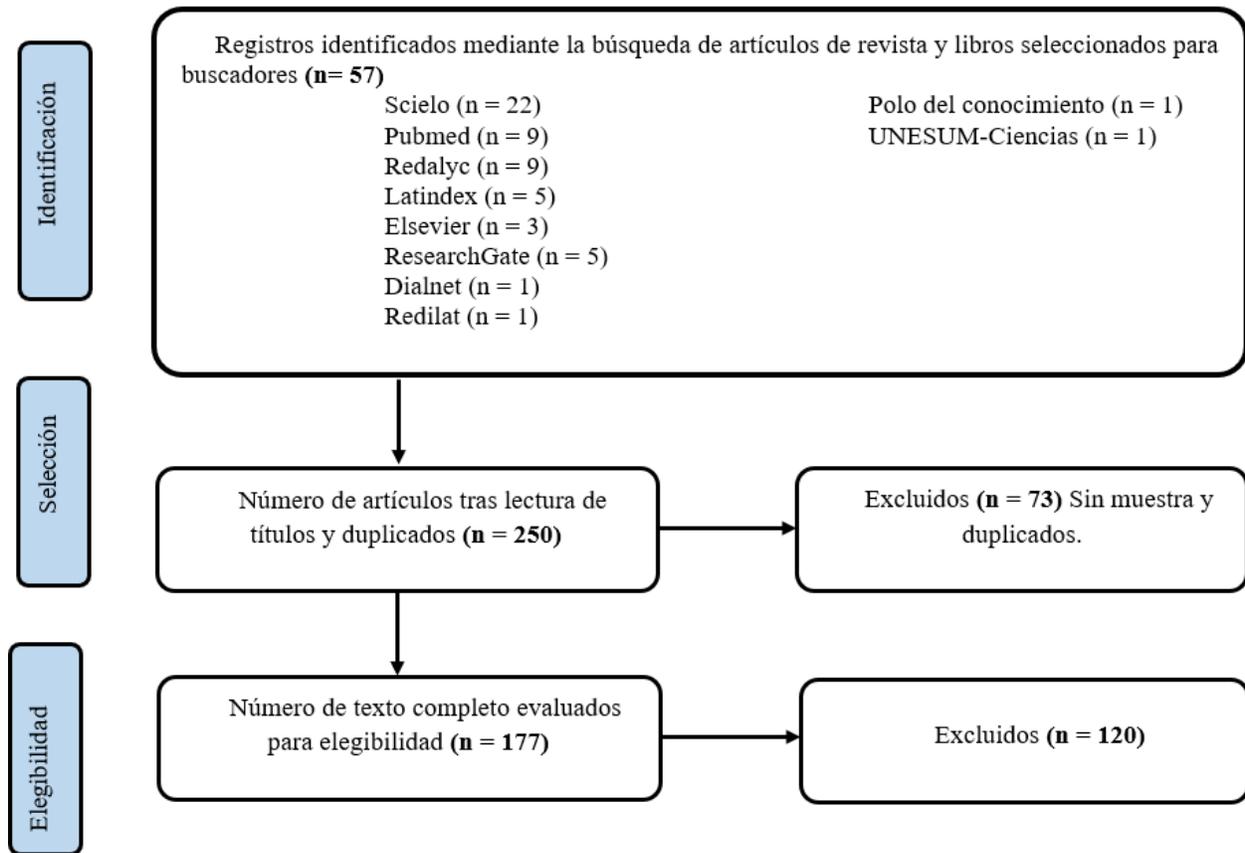
Criterios de exclusión

Durante el proceso investigativo se excluyeron artículos repetidos, sin diseño metodológico, sin muestras, descartaron artículos incompletos, informes sin autoría identificada, entrevistas, comentarios anónimos, revisiones narrativas y opiniones de expertos.

Consideraciones Éticas:

Según la ley 23 de 1983, se cumplieron los derechos de autor, se llevó a cabo una citación correcta y se incluyeron referencias de acuerdo a las normas Vancouver (29).

Proceso de selección y síntesis de información



Resultados

Tabla 1: Frecuencia de índice de masa en pacientes diabéticos tipo 2 a nivel mundial

Autores/ Año/Ref.	Ciudad o País	Metodología	Edad	Muestra	Prevalencia	IMC (kg/m ²)
Tate J y Col/2019/ (30)	Australia Occident al	Estudio de cohorte observacional	64,0 ± 11,7/ 63,8 ± 10,7	1282	30%	<18,5 Normal
Bawadi H y Col/2019/ (31)	Biobanco de Qatar	Encuesta transversal	20 a 79 años	2536	16,7%	20,2 Normal
Aguilera R y Col/2020/ (32)	Valle- Honduras	Estudio descriptivo de corte transversal	60 años	266	37,7%	<18.5 Normal

Heredia A y Cuba Col/2020/ (33)	Estudio observacional, analítico y transversal	30 a 39 años	124	15,2%	≥ 30	Obesidad
Nagayama D y Japón Col/2020/ (34)	Estudio transversal	44,4 años	62.514	15%	22,2	Normal
Ramírez M y Lima-Perú Col/2022/ (35)	Estudio transversal	30 a 78 años	216	41,2 %	25 y 27	Sobrepeso
Bai K y Xinzheng-Henan Col/2022/ (36)	Estudio transversal	60-69 años	69.388	28,1%	≥ 30	Obesidad
Tomažič A y Eslovenia Col/2022/ (37)	Estudio transversal	66,5 ± 9,6 años	209	15,3%	≥ 30	Obesidad
Parra S y Chile Col/2023/ (38)	Estudio transversal	hasta 65 años	4.874	50,9%	<18,5	Normal

Análisis

El análisis de la Tabla 1 estudios reveló que en China presenta la mayor muestra, con 69,388 pacientes y una prevalencia de obesidad del 28.1% (IMC \geq 30), sugiriendo una fuerte relación entre obesidad y diabetes tipo 2 en esa región. En Japón, con 62,514 pacientes, se observa una prevalencia del 15% de IMC normal (IMC 22,2). Por otro lado, estudios en Australia y Chile muestran preocupantes tasas de bajo peso, con un 30% y 50,9% respectivamente, lo que evidencia significativas variaciones en el IMC de pacientes diabéticos tipo 2 a nivel mundial.

Tabla 2: Patologías asociadas a la prevalencia de pacientes con diabetes Mellitus tipo 2 a nivel mundial

Autor/ Año/ Ref	Ciudad o País	Metodología	Muestra	Patología Asociada	Prevalencia en DM2 (%)	Relación con la Obesidad
Martínez B y Col/ 2019/ (39)	Matanzas-Cuba	Estudio descriptivo de corte transversal	50	Hipertensión arterial (52%)	90 %	Daña los vasos sanguíneos.
Góngora O y Col/ 2019/ (40)	Serna-Cuba	Estudio cuasi-experimental	55	Nefropatía Diabética (17,40 %)	17,40 %	Riesgo de hipertensión
Buichia F y Col/ 2020/ (41)	Sinaloa-México	Revisión sistemática	91	Hipertensión arterial (26.2%)	6.9% al 9.0%	Resistencia a la insulina

Coniglio R/ 2020/ (Coniglio R, 2020)	Buenos Aires- Argentina	Estudio transversal	2.806	Enfermedad cardiovascular (20 al 40%)	12,7%	Daña las arterias y el corazón
Pincay T y Col/ 2020/ (43)	Guayaquil- Ecuador	Estudio observacion al, analítico, retrospectiv o y transversal	320	Enfermedad cardiovascular (14%)	28%	Aumento en la resistencia vascular periférica y un mayor volumen sanguíneo
Morales J/ 2020/ (Morales J, Licera L, 2020)	Lima-Perú	Estudio descriptivo transversal	36	Enfermedad periodontales (69,4%)	73,3%	Resistencia a la insulina
Solórzano J y Col/ 2020/ (45)	Montecrist i-Ecuador	Estudio observacion al, transversal, retrospectiv o	60	Hipertensión arterial (18%)	31%	Resistencia a la insulina
Muñoz M y Col/ 2022/ (46)	Granada- España	Estudio transversal	163	Osteoporosis (3,3%)	10,9%	Disminución de la carga mecánica
Campos C y Col/2023/ (47)	México	Estudio transversal	3195	Enfermedad cardíaca (4,5%)	9.12%	Desarrollo de hipertensión
Rosales R y Col/ 2023/ (48)	Guadalajar a-México	Estudio de corte- transversal	25	Hipertensión arterial (21%)	45%	Aumenta la masa corporal

Análisis

El análisis de la Tabla 2 reveló que la hipertensión arterial y las enfermedades cardiovasculares son las patologías más prevalentes. La hipertensión se reporta en cinco estudios con prevalencias del 18% al 52%, mientras que las enfermedades cardiovasculares aparecen en cuatro estudios con prevalencias del 14% al 40%. Ambas condiciones están vinculadas con la resistencia a la insulina y el daño vascular, subrayando el impacto significativo de la obesidad en la salud cardiovascular y metabólica de estos pacientes.

Tabla 3. Factores socioeconómicos que influyen en la obesidad y diabetes tipo II en adultos mundial

Autores/ Año/ Ref.	Ciudad o País	Metodología	Muestra	Influencia en la DM2 y obesidad
Ortiz N/2020/ (Ortiz N, 2020)	Colombia	Revisión sistemática	322	Desigualdades sociales 57%. El factor socioeconómico y la condición étnico/racial influyen en la incidencia y tratamiento de la diabetes
Anderson A y Col /2020/ (Anderson C, Verduzco G, Gutiérrez L, 2020)	México	Artículo de revisión	245	Escolarización 33%. El poco acceso a la educación y a los servicios de salud, el apoyo social a la alimentación, el estilo de vida sedentario y el consumo de comida chatarra aumentan la probabilidad de obesidad abdominal
Heredia M y Col /2022/ (Heredia M, Gallegos E, 2022)	México	Estudio observacional, analítico y transversal	134	Escolaridad y educación nutricional 55%. Resultó que el riesgo de DMT2 se acrecentaba según lo hacía la edad, pero disminuía al aumentar la escolaridad de las personas.
Miranda P /2023/ (Miranda P, Buichia F, Ortiz R, 2023).	México	Estudio de Cohorte	543	Edad, estado civil 23%. Se presentó mayor incidencia de sobrepeso y obesidad en individuos con pareja en comparación con los solteros
López F/2023/ (López F, Hernández C, Arranz M, Escobar F et al, 2023)	España	Estudio descriptivo, transversal	434	Economía 55%. Mayor o menor medida a los individuos a fenómenos que pueden influir positiva o negativamente en su salud
Viaña F/2022/ (Viaña F, Erazo A, Crescente N,	Colombia	Estudio descriptivo, transversal	553	Estado nutricional 34,5%. Bajo estado nutricional ayuda al aumento de la misma

Mustafa A et al, 2022)

Serrato J/2024/ (Serrato J, 2024)	España	Estudio observacional, analítico y transversal	311	Economía 46,7%. Correlación negativa débil ante el riesgo de contraer Diabetes Mellitus Tipo II y diversas variables socioeconómicas y clínicas.
Ramírez M/2019/ (Ramírez M, Anlehu A, Rodríguez A, 2019).	México	Estudio de tipo cuantitativo, observacional, corte transversal y prospectivo	148	Economía 50%. El factor socioeconómico a veces influye en un 50%.
Andrade J/2022/ (Andrade J, Páramo D, Ramírez E, 2022).	Colombia	Estudio de tipo cualitativo, descriptivo	362	Género, edades 33,6%. Conducta del paciente diabético.

Análisis

El análisis de la Tabla 3 evidenció que, en México, la escolarización y la educación nutricional tienen un impacto significativo en la Diabetes Mellitus Tipo 2 y obesidad, con una influencia del 55% en el riesgo de DM2 y del 33% en obesidad. En Colombia, las desigualdades sociales afectan la incidencia de diabetes en un 57%, mientras que el estado nutricional influye en un 34.5%. En España, las variables económicas impactan en un 46.7% y un 55%. La influencia constante de la economía y la educación resalta su importancia en la prevalencia de DM2 y obesidad.

Discusión

La Tabla 1 reveló variaciones significativas en la prevalencia del índice de masa corporal (IMC) entre pacientes diabéticos tipo 2 en distintas regiones del mundo. Los estudios revisados muestran que la prevalencia de obesidad es notablemente alta en China (Bai K et al., 2022) con un 28.1% de obesidad (IMC \geq 30), mientras que en Japón (Nagayama D et al., 2020), con una muestra

considerable de 62,514 pacientes, la mayoría presenta un IMC normal (22.2). Esto sugiere una notable discrepancia en la prevalencia de obesidad entre las regiones estudiadas. En Australia (Tate J et al., 2019) y Chile (Parra S et al., 2023), se reportan preocupantes tasas de bajo peso, con un 30% y 50.9% respectivamente, lo que podría reflejar diferencias en los criterios diagnósticos o en la población estudiada. Estos datos indican una necesidad de considerar factores regionales al interpretar la prevalencia del IMC en pacientes diabéticos tipo 2, y sugieren que estrategias regionalizadas podrían ser necesarias para abordar adecuadamente la diabetes tipo 2 y sus complicaciones asociadas.

La Tabla 2 destacó que la hipertensión arterial y las enfermedades cardiovasculares son las patologías más prevalentes asociadas a la diabetes tipo 2. La hipertensión arterial se reporta en estudios con prevalencias que varían entre el 18% y el 52% (Martínez B et al., 2019; Buichia F et al., 2020), indicando una relación estrecha entre diabetes tipo 2 y problemas de presión arterial. Además, las enfermedades cardiovasculares, con prevalencias del 14% al 40% (Coniglio R et al., 2020; Pincay T et al., 2020), reflejan un impacto significativo en la salud cardiovascular de los pacientes diabéticos. Estos hallazgos subrayan la importancia de un manejo integral que incluya la prevención y tratamiento de estas complicaciones. También es relevante el hallazgo de enfermedades periodontales (Morales J et al., 2020) y osteoporosis (Muñoz M et al., 2022) como complicaciones adicionales, que destacan la necesidad de una atención más amplia en el manejo de la diabetes tipo 2.

La Tabla 3 mostró que los factores socioeconómicos tienen un impacto considerable en la prevalencia de obesidad y diabetes tipo 2. En México, la escolarización y la educación nutricional tienen una influencia significativa, con un 55% en el riesgo de diabetes tipo 2 y un 33% en obesidad (Heredia M et al., 2022). Esto sugiere que mejorar la educación y la nutrición puede ser clave para reducir estos riesgos. En Colombia, las desigualdades sociales afectan la incidencia de diabetes en un 57% (Ortiz N, 2020), destacando la importancia de abordar las barreras socioeconómicas para mejorar la salud. En España y México, las variables económicas también tienen un impacto importante, con influencias del 46.7% y 55% (López F, 2023; Ramírez M, 2019). Estos hallazgos resaltan la necesidad de políticas públicas que aborden las disparidades económicas y educativas para reducir la prevalencia de diabetes tipo 2 y obesidad.

Conclusiones

1. El estudio indicó que la prevalencia del índice de masa corporal (IMC) en pacientes con diabetes tipo 2 muestra una notable variabilidad global. En países como Australia, Qatar y Japón, la mayoría de los pacientes presentan un IMC dentro del rango normal, mientras que, en Cuba, China y Eslovenia, se observa una alta prevalencia de obesidad. En Perú, la prevalencia de sobrepeso también es significativa. Estos resultados destacaron diferencias regionales en el manejo y la prevalencia de la obesidad en pacientes diabéticos, resaltando la necesidad de estrategias que se adapten a cada contexto para el estudio de comorbilidades asociadas con la diabetes tipo 2.
2. La investigación de patologías asociadas en pacientes con diabetes tipo 2 a nivel mundial reveló una variedad de condiciones y su relación con la obesidad. En regiones como Cuba y México, la hipertensión arterial es la patología más común, mientras que, en Perú y Ecuador, la enfermedad periodontal y cardiovascular también son prevalentes. Estas condiciones están fuertemente vinculadas a la obesidad, ya que esta última contribuye a la resistencia a la insulina y a un aumento en la presión arterial. Es crucial desarrollar estrategias que consideren la prevalencia y el impacto de la obesidad. Esto permitirá una gestión más efectiva de la diabetes tipo 2, adaptada a las necesidades específicas de cada población y mejorando así los resultados en salud.
3. Los estudios revelaron que factores como el estado nutricional, las desigualdades sociales y el nivel educativo tienen una influencia significativa en la prevalencia de la diabetes tipo 2 y la obesidad. En México y Colombia, la falta de educación y las desigualdades socioeconómicas están muy relacionadas con un mayor riesgo de estas condiciones. Además, factores como el estado civil y la economía también afectan la prevalencia. Estos hallazgos subrayan la importancia de desarrollar estrategias integrales que aborden tanto los aspectos socioeconómicos como educativos y, de tal manera, controlar la diabetes tipo 2 y la obesidad contribuyendo con su prevención.

Referencias

1. Rodríguez C, Celada A, Celada C, Tárraga M, et al. Análisis de la relación entre diabetes mellitus tipo 2 y la obesidad con los factores de riesgo cardiovascular. *Journal of Negative & No Positive Results*. 2021; 6(2): p. 411-433.
2. Committee ADAPP. Obesity and Weight Management for the Prevention and Treatment of Type 2 Diabetes: Standards of Medical Care in Diabetes-2022. *Diabetes care*. 2022; 45(1): p. 113-124.
3. Palma J, Roque I, Coutiño R, Arroyo O. Efecto de un multivitamínico sobre la resistencia a la insulina, inflamación y estrés oxidante en un modelo de obesidad inducida en ratas Wistar. *Nutrición Hospitalaria*. 2024; 40(6): p. 1183-1191.
4. Huang L, Chiu C, Hsing C, Hsu Y. Interferon Family Cytokines in Obesity and Insulin Sensitivity. *Cells*. 2022; 11(24): p. 1-19.
5. Valladares L, Vio F. Evidencias del efecto del grano integral en las enfermedades crónicas no transmisibles. *Revista Chilena de Nutrición*. 2024; 51(1): p. 86-93.
6. Bohórquez C, Barreto M, Muvdi Y, Rodríguez A. Factores modificables y riesgo de diabetes mellitus tipo 2 en adulto jóvenes: un estudio transversal. *Ciencia y Enfermería*. 2020; 26(14): p. 1-11.
7. Guerra C, Pincay C, Plaza W, González H. Resistencia a la insulina asociada a diabetes mellitus tipo 2 en adultos con sobrepeso. *Polo del conocimiento*. 2024; 9(4): p. 459-477.
8. Betancourt C, Figueredo K, León M, Moreno L. Proceso de adaptación en pacientes diabéticos. *Revista Eugenio Espejo*. 2021; 15(1): p. 43-53.
9. Mora M, Ponce M, Moreno R, Muñoz G. Comportamiento de mortalidad por Diabetes Mellitus tipo 2 en Ecuador entre los años 2010 a 2019. *Rev Ateneo*. 2023; 25(2): p. 30-49.
10. Aulestia V, Soriano E. Calidad de vida sexual en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en una provincia de ecuatoriana. *Eugenio Espejo*. 2022; 16(3): p. 26-36.
11. Placencia B, Hernández A, Fienco A, Reyes A. Vulnerabilidad de padecer diabetes mellitus tipo 2 en la comunidad de Joa. *UNESUM - Ciencias. Revista Científica Multidisciplinaria*. 2021; 5(3): p. 239-246.
12. Bernabé J, Grande M, López O, Arriaga D, Velázquez J. Diabetes tipo 2: Una revisión sistemática. *Revista Latinoamericana De Ciencias Sociales Y Humanidades*. 2023; 4(5): p. 1312-1328.

13. Heredia M, Gallegos E. Riesgo de diabetes mellitus tipo 2 y sus determinantes. *Enfermería Global*. 2022; 21(65): p. 191-202.
14. Solórzano J, Segovia M, Delgado M, Delgado E. Determinantes sociales de salud y riesgos de padecer diabetes mellitus tipo 2. *Hígia de la Salud*. 2020 Enero; 3(2): p. 1-11.
15. Zavala A, Arteaga K, Cañarte T, Carrillo P. Factores de riesgo y sus complicaciones en pacientes con diabetes mellitus en Latinoamérica. *MQR Investigar*. 2024; 8(1): p. 1446-1463.
16. Garrochamba B. Factores de Riesgo Asociados a Diabetes Mellitus Tipo 2. *Científica de Salud y Desarrollo Humano*. 2024 Mayo; 5(2): p. 101-115.
17. Parra G, Colmenares N, Guevara H. Hemoglobina glicosilada como factor de riesgo en pacientes no diabéticos con ictus isquémico. *Salus*. 2019 Noviembre; 23(3): p. 6-13.
18. Alcocer S, Marcillo A, Macias L, Medranda A. Prevalencia de diabetes mellitus tipo 2, sobrepeso y obesidad en adultos a nivel global. *Revista Científica Arbitrada Multidisciplinaria PENTACIENCIAS*. 2023; 5(5): p. 353-363.
19. del Cisne Narváez, María; Silvestre Ramos, Rebeca; Ortega Castillo, Héctor. Resistencia a la Insulina en adultos con sobrepeso y obesidad. *Revista Eugenio Espejo*. 2023 Mayo; 18(2): p. 18-33.
20. Kaufer M, Pérez J. La obesidad: aspectos fisiopatológicos y clínicos. *INTER DISCIPLINA*. 2022; 10(26): p. 147-175.
21. Guadamuz J, Miranda M, Mora N. Sobrepeso y obesidad infantil. *Revista Médica Sinergia*. 2021 Noviembre; 6(11): p. 1-10.
22. Quiroga M. Obesidad y Genética. *Anales de la Facultad de Medicina*. 2019 Julio; 78(2): p. 87-90.
23. Rivero M, Naranjo Y, Mayor S, Salazar C. Conocimientos sobre factores de riesgos y medidas de autocuidado en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 con úlcera neuropática. *Rev. inf. cient*. 2021; 100(3): p. 3446.
24. Rodas J, Llerena E. La obesidad como factor de riesgo asociado a diabetes mellitus tipo 2. *Ciencia Latina Revista Multidisciplinar*. 2022 Mayo; 6(3): p. 296-322.
25. Valdés W, Almirall A, Gutiérrez M. Factores de riesgo de diabetes mellitus tipo 2. *Medisur*. 2019; 17(3): p. 356-364.

26. Altamirano J, Carrasco D, Oblitas S. Proceso del cuidado enfermero aplicado a un adulto mayor con cetoacidosis diabética. *Revista Científica de Enfermería*. 2023; 3(3): p. 125-132.
27. Rubio M, Cámara R, Merino J. Obesidad y diabetes mellitus tipo 2: también unidas en opciones terapéuticas. *Endocrinología, Diabetes y Nutrición*. 2019; 66(3): p. 140-149.
28. Mejía J, Reyna N, Bravo A, Fernández A, et al. Vitamina D, síndrome metabólico y diabetes mellitus. *Revista Venezolana de Endocrinología y Metabolismo*. 2022; 20(1): p. 19-25.
29. Daza F, Riaño J. Guía: Citas y referencias en Vancouver. In Salle UdL, editor.; 2021.
30. Tate J, Knuiman M, Davis W, Davis T et al. Una comparación de los índices de obesidad en relación con la mortalidad en la diabetes tipo 2: el estudio de diabetes de Fremantle. *Diabetologia*. 2019; 63(3): p. 528–536.
31. Bawadi H, Abuwatfa M, Alsaeed S, Kerkadi A et al. El índice de forma corporal es un predictor más fuerte de la diabetes. *Nutrients*. 2019; 11(5): p. 1-6.
32. Aguilera R, Díaz E, Colman Bessy, Carranza R et al. Enfermedad arterial periférica y diabetes mellitus de tipo 2 en atención. *Cubana de Angiología y Cirugía Vascular*. 2020; 21(2): p. 1-16.
33. Heredia A, Iglesias S. Factores asociados a diabetes mellitus tipo 2 en pacientes atendidos en un hospital amazónico de Perú. *Univ Méd Pinareña*. 2020; 16(2): p. 493-496.
34. Watanabe Y, Yamaguchi T, Maruyama M, Saiki A et al. Un nuevo índice de obesidad abdominal, un índice de forma corporal, se asocia de forma independiente del IMC con la rigidez arterial sistémica en la población japonesa del mundo real. *Dustri Verlag*. 2020; 58(12): p. 709 - 717.
35. Ramírez M, González A, López N, Ruíz A et al. Afrontamiento religioso y espiritualidad como mediadores entre. *Liberabit*. 2022; 28(2): p. 1-17.
36. Bai K, Xuejiao C, Shi W, Songhe S et al. Association of body mass index and waist circumference with type 2 diabetes mellitus in older adults: a cross-sectional study. *BMC Geriatrics*. 2022; 22(1): p. 1-10.
37. Tomažič A, Žvanut B, Vouk L, Jurdana M. Identificación de la obesidad sarcopénica en adultos sometidos a cirugía ortopédica: Relación entre el índice de forma corporal (ABSI) y la masa libre de grasa. *PLOS ONE*. 2022; 17(6): p. 1-14.

38. Parra S, Lasserre N, Troncoso C, Petermann F et al. Índice de obesidad ABSI y su asociación con diabetes mellitus tipo 2 en adultos chilenos: un estudio transversal de la ENS 2016-2017. *Revista médica de Chile*. 2023; 151(1): p. 687-695.
39. Martínez B, Méndez Y, Valdez I. Factores de riesgo asociados a diabetes mellitus tipo 2. Poclínico Docente José Jacinto Milanés. Matanzas, 2019. *Revista Médica Electrónica*. 2019; 43(6): p. 1534-1546.
40. Góngora O, Riverón W, Saavedra L, Milord R, et al. Intervención educativa sobre insuficiencia renal crónica en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. *Universidad Médica Pinareña*. 2019; 15(2): p. 184-191.
41. Buichia F, Dórame N, Miranda P, Castro A, et al. Prevalencia y factores asociados a diabetes mellitus tipo 2 en población indígena de México: revisión sistemática. *Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social*. 2020; 58(3): p. 317-327.
42. Coniglio R. Triglicéridos/colesterol HDL: utilidad en la detección de sujetos obesos con riesgo para diabetes mellitus tipo 2 y enfermedad cardiovascular. *Acta Bioquímica Clínica Latinoamericana*. 2020; 54(1): p. 3-11.
43. Pincay T, Castro E, Suárez B, Armijos L. Factores de riesgo de no adherencia al tratamiento en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. *Sinergias educativas*. 2020; 1(1): p. 1-10.
44. Morales J, Licera L. Diabetes mellitus y enfermedades odontológicas en un establecimiento del primer nivel de la Región Callao. *Peruvian Journal of Health Care and Global Health*. 2020; 4(1): p. 20-23.
45. Solórzano J, Segovia M, Delgado M, Delgado E. Determinantes sociales de salud y riesgos de padecer diabetes mellitus tipo 2. *Higía de la Salud*. 2020; 3(2): p. 1-11.
46. Muñoz M, Carazo A, Jiménez J, Avilés M, et al. Entorno inflamatorio diferencial en pacientes con osteoporosis y diabetes mellitus tipo 2. *Revista de Osteoporosis y Metabolismo Mineral*. 2022; 14(1): p. 34-41.
47. Campos C, Plácido E, Serrato A, Hernández E. Predicción de diabetes mellitus basada en el índice de triglicéridos y glucosa. *Science Direct*. 2023; 160(6): p. 231-236.
48. Rosales R, Aceves C. Desarrollo y evaluación de pictogramas para mejorar la adhesión al tratamiento en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 e hipertensión arterial. *Zincografía*. 2023; 7(14): p. 50-68.

49. Ortiz N. Relaciones entre las desigualdades sociales y la Diabetes Mellitus tipo 2. *Revista Gerencia y Políticas de Salud*. 2020; 19.
50. Anderson C, Verduzco G, Gutiérrez L. Relación entre factores socioeconómicos y obesidad en adultos mexicanos. *Estudios sociales. Revista de alimentación contemporánea y desarrollo regional*. 2020; 30(55): p. 1-21.
51. Heredia M, Gallegos E. Riesgo de diabetes mellitus tipo 2 y sus determinantes. *Enfermería Global*. 2022; 4(1): p. 179-190.
52. Miranda P, Buichia F, Ortiz R. Prevalencia de sobrepeso y obesidad en adultos con diabetes tipo 2 de Sinaloa, México. *SANUS Rev Enf*. 2023; 8(19): p. 333.
53. López F, Hernández C, Arranz M, Escobar F et al. Vulnerabilidad y determinantes sociales en diabetes. *Medicina de Familia. SEMERGEN*. 2023; 66(5).
54. Viaña F, Erazo A, Crescente N, Mustafa A et al. Factores influyentes en pacientes con periodontitis y diabetes mellitus tipo II. *Revista Salud Uninorte*. 2022 Agosto 17; 44(2): p. 38-51.
55. Serrato J. Factores de riesgo socioeconómicos y clínicos asociados a diabetes mellitus tipo II en pacientes adultos atendidos del centro de salud Jesús Poderoso San Juan de Miraflores julio - diciembre de 2023. *Repositorio Institucional UNFV*. 2024.
56. Ramírez M, Anlehu A, Rodríguez A. Factores que influyen en el comportamiento de adherencia del paciente con Diabetes Mellitus Tipo 2. *Horizonte sanitario*. 2019; 18(3): p. 383-392.
57. Andrade J, Páramo D, Ramírez E. Representaciones sociales de las personas con diabetes mellitus tipo 2 en Neiva (Colombia). *Pensamiento & Gestión*. 2022; 44(3): p. 1-17.