

Más allá del control glucémico: beneficios de la actividad física en la calidad de vida de personas con diabetes mellitus tipo 2: una revisión narrativa

Beyond glycemic control: benefits of physical activity on the quality of life of people with type 2 diabetes mellitus: a narrative review

Leticia Irene Franco Gallegos, Guadalupe Simanga Ivett Robles Hernández, Karla Juanita Montes Mata, Juan Francisco Aguirre Chávez

Universidad Autónoma de Chihuahua

Resumen. La Diabetes Mellitus Tipo 2 (DM2) es una enfermedad que va más allá de la mera alteración glucémica, impactando profundamente la calidad de vida de los pacientes en dimensiones físicas, psicológicas y sociales. Esta revisión aborda de manera exhaustiva el papel crucial de la actividad física en el manejo integral de la DM2. Mediante una estrategia de búsqueda rigurosa, se identificaron 31 artículos relevantes, excluyendo aquellos que no cumplían con los criterios de inclusión definidos. A través de un análisis detallado, se exploraron las adaptaciones fisiológicas y metabólicas inducidas por el ejercicio, destacando su impacto en la homeostasis orgánica y la prevención de complicaciones. Se identificaron barreras globales para la adopción de la actividad física, desde percepciones culturales hasta limitaciones socioeconómicas. Los resultados hacen hincapié en la actividad física, como una intervención dinámica que engloba múltiples sistemas del organismo, y que trasciende como un componente esencial en el arsenal terapéutico contra la DM2, situándola en paralelo, con las intervenciones tradicionales. En conclusión, se destaca el papel de la actividad como una herramienta esencial que ofrece beneficios multifacéticos que apoyan en la mejora de la calidad de vida de los pacientes con DM2, haciendo un llamado a su promoción como pilar terapéutico.

Palabras clave: Diabetes mellitus tipo 2 (DM2), actividad física, homeostasis orgánica, bienestar psicológico, calidad de vida

Abstract. Type 2 Diabetes Mellitus (T2DM) is a disease that transcends glycemic alteration, profoundly affecting patients' physical, psychological, and social quality of life. This review comprehensively addresses the crucial role of physical activity in managing T2DM. Using a rigorous search strategy, thirty-seven relevant articles were identified, excluding those that did not meet the defined inclusion criteria. The physiological and metabolic adaptations induced by exercise were explored through a detailed analysis, highlighting their impact on organic homeostasis, and preventing complications. Global barriers to physical activity adoption, from cultural perceptions to socioeconomic constraints. The results emphasize physical activity as a dynamic intervention that encompasses multiple organ systems and transcends as an essential component in the therapeutic arsenal against T2DM, placing it in parallel with traditional interventions. In conclusion, this paper highlights the role of activity as an essential tool that offers multifaceted benefits supporting the improvement of the quality of life of patients with T2DM, calling for its promotion as a therapeutic pillar.

Keywords: Type 2 diabetes mellitus (T2DM), physical activity, organic homeostasis, psychological well-being, quality of life

Fecha recepción: 14-09-23. Fecha de aceptación: 06-01-24

Juan Francisco Aguirre Chávez

jaguirre@uach.mx

Introducción

La Diabetes Mellitus Tipo 2 (DM2) se ha consolidado como una de las principales epidemias del siglo XXI, afectando a una proporción significativa de la población mundial. Esta enfermedad crónica, caracterizada por la resistencia a la insulina y una deficiencia en su secreción, conduce a una hiperglucemia sostenida con consecuencias devastadoras para la salud del individuo (Galicia-García et al., 2020). Según datos de la Federación Internacional de Diabetes (FID), para el 2021, alrededor del 10.5% de la población adulta a nivel global vive con DM2, es decir, aproximadamente 537 millones de personas y se estima que para el año 2030 aumente a 643 millones de personas con la enfermedad (International Diabetes Federation, 2021).

La DM2 no es simplemente una enfermedad del metabolismo glucídico; ya que, si no se brinda un manejo oportuno y adecuado puede desencadenar una serie de complicaciones que deterioran significativamente la calidad de vida del paciente. Estas complicaciones, que varían desde alteraciones microvasculares, como la retinopatía diabética y la nefropatía, hasta macrovasculares, como enfermedades cardiovasculares y arteriales periféricas, representan un desafío considerable en el manejo clínico de la DM2 (Yapanis et al.,

2022). Además, la carga emocional y psicológica asociada con la DM2, exacerbada por estas complicaciones, puede llevar a trastornos del ánimo, como la depresión y la ansiedad (Alzahrani et al., 2023).

Debido a que la DM2 es una enfermedad multifactorial, requiere de un enfoque multidisciplinario, usualmente con manejo farmacológico y no farmacológico, vital para un adecuado control de la glucemia y la prevención de complicaciones en los pacientes (Elsayed et al., 2023). Con base en lo anterior, las modificaciones en el estilo de vida acompañado de las intervenciones farmacológicas son cruciales para garantizar un tratamiento efectivo. La realización de actividad física, modificaciones de la alimentación, control del estrés o de los factores asociados y mejora de los patrones de sueño, forman parte importante del manejo de la DM2 (Borse et al., 2021; Petroni et al., 2021).

La inactividad física es un importante factor de riesgo modificable del estilo de vida; sin embargo, la necesidad percibida de realizar o aumentar la actividad física en los pacientes con DM2 es baja, en comparación, con otras modificaciones, como son las relacionadas con la alimentación. Lo anterior, a pesar de la evidencia en la mejora del control glucémico con la realización regular de actividad física, 150 minutos a la semana, según la Asociación Americana de

Diabetes (ADA, por sus siglas en inglés) (Schubert-Olesen et al., 2022; Vilafranca-Cartagena et al., 2021).

En este panorama, emerge la actividad física como una herramienta terapéutica de inmenso valor y como un apoyo importante en la calidad de vida de los pacientes con DM2 (Zhao et al., 2021). En la última década, ha habido un reconocimiento creciente de la importancia de abordar la calidad de vida en su totalidad, y no solo los niveles de glucosa; ya que, se ha evidenciado que, los pacientes con DM2 tienen una calidad de vida relativamente mala en diversos ámbitos, como la salud física, psicológica, relaciones sociales y el entorno. En general, los pacientes con DM2 tienen una mala impresión de su calidad de vida, además de insatisfacción con su salud. La mala situación económica, el bajo nivel educativo y la presencia de complicaciones son determinantes significativos de su calidad de vida (Amin et al., 2022).

La actividad física, en este contexto, no solo actúa como un modulador del metabolismo glucídico, sino también como un agente en la prevención y manejo de las complicaciones asociadas (Kirwan et al., 2017; Wake, 2020). Se ha reportado que, la realización de 150 minutos de actividad física moderada-intensa a la semana en una persona inactiva se asocia con una reducción del riesgo de mortalidad cardiovascular en un 23% y 26% en incidencia de DM2, independientemente del peso corporal (Wahid et al., 2016).

Con base en lo anterior, esta revisión tuvo por objetivo proporcionar un panorama actualizado de la intersección entre la actividad física, la DM2 y sus complicaciones, con un enfoque particular en sus implicaciones en la calidad de vida relaciona con la salud (CVRs) en pacientes con DM2.

Método

Para el presente estudio se eligió realizar una revisión de literatura, ya que, permite comprender la amplitud de la investigación sobre un tema de interés, al sintetizar e integrar la evidencia existente, asimismo permite proporcionar un trasfondo conceptual para una investigación posterior, e identificar temas que requieren mayor investigación (Manterola et al., 2023). En ese sentido, se llevó a cabo una revisión bibliográfica centrada en la evaluación de la influencia de la actividad física en la calidad de vida de pacientes con DM2; abordando, el papel de la actividad física en la modulación del control glucémico y la influencia del sedentarismo en la progresión de la DM2 y su impacto en la calidad de vida.

El proceso de revisión bibliográfica implicó la búsqueda de artículos científicos indexados y publicados en las colecciones de publicaciones biomédicas digitales reconocidas como PubMed, Scielo, así como, Google Scholar, enfocado en revistas científicas especializadas en endocrinología y deporte, siguiendo los criterios de la declaración PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-analyses) (Page et al., 2021). Las palabras clave utilizadas para esta búsqueda, tanto en español como en inglés, incluyeron: “calidad de vida y ejercicio”, “control glucémico

y actividad física”, “sedentarismo y DM2”, y combinaciones de “calidad de vida”, “actividad física” y “DM2”.

En cuanto a los criterios de inclusión, se priorizaron los estudios que abordaban directamente la relación entre la actividad física y la calidad de vida en pacientes con DM2. Para garantizar la relevancia y actualidad de la información, se incluyeron únicamente estudios publicados en español o inglés, limitado a adultos mayores de 18 años y a los últimos 10 años. Los criterios de exclusión abarcaron protocolos de ensayos clínicos y artículos de revisión, así como artículos en otros idiomas diferentes a español e inglés, cartas al editor y estudios que involucraran animales. Asimismo, se excluyeron aquellos estudios enfocados en pacientes con diabetes gestacional y pacientes con prediabetes.

Con relación al proceso de selección y extracción de la información, posterior a la eliminación de duplicados, se procedió a la examinación del texto completo de aquellos estudios identificados que cumplieron con los criterios de inclusión. El análisis y extracción de información se realizó por medio del procesador de datos Microsoft Excel, en la cual se elaboró una matriz, en la que se sistematizó, ordenó y sintetizó la información relacionada con el objetivo del estudio.

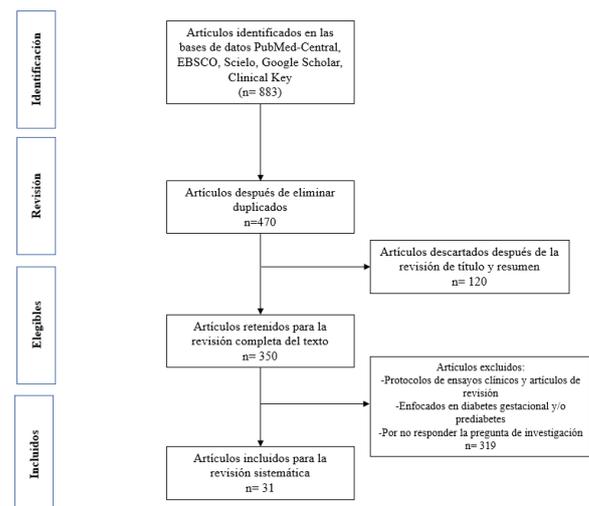


Figura 1. Diagrama de flujo de la estrategia de búsqueda sobre la relación entre la actividad física y la CVRS en personas con diabetes mellitus tipo 2 (Fuente: Elaboración propia)

Resultados

Se identificaron un total inicial de 883 artículos relacionados con la actividad física y la DM2, de los cuales, 413 fueron descartados por estar duplicados, gracias a la utilización del gestor bibliográfico Mendeley, dejando un total de 470 artículos. Posterior a una revisión preliminar basada en el título y el resumen, se eliminaron 120 artículos que no se alineaban con el objetivo del estudio ni cumplían los criterios de inclusión propuestos.

Posteriormente, se realizó una revisión de los 350 artículos, de los cuales 319 fueron excluidos por no cumplir con los criterios de inclusión establecidos o por presentar criterios de exclusión. Finalmente, 31 artículos fueron

seleccionados para ser incluidos en esta revisión sistemática sobre los beneficios de la actividad física en la calidad de vida de personas con DM2.

La Figura 1 resume la estrategia de búsqueda y selección de artículos, mostrando claramente el proceso de filtrado y las razones de exclusión en cada etapa.

Calidad de Vida Relacionada con la Salud (CVRS) en el Contexto de la DM2: Una Perspectiva Integral

La calidad de vida relacionada con la salud (CVRS) representa un prisma multidimensional que captura la interacción entre el bienestar físico, psicológico y social de un individuo y las implicaciones de una enfermedad o intervención terapéutica. En el vasto panorama de enfermedades crónicas, la DM2 se destaca como una condición que ejerce un influjo profundo y persistente en la cotidianidad del paciente. Esta influencia trasciende la mera fisiología y se adentra en el ámbito emocional, social y funcional del individuo (Aguirre-Chávez et al., 2023; Aschalew et al., 2020; Zurita-Cruz et al., 2018).

La CVRS no es específicamente una métrica subjetiva del bienestar; es una amalgama compleja que aborda cómo los pacientes internalizan, interpretan y responden a su estado de salud en relación con su enfermedad. Aunque parámetros clínicos como la glucemia son vitales, la CVRS aporta una dimensión más profunda y personalizada del impacto de la enfermedad (Yin et al., 2016). Las dimensiones fundamentales de la CVRS abarcan:

- **Bienestar físico:** Esta dimensión evalúa las repercusiones directas de la enfermedad y su tratamiento en la funcionalidad diaria del paciente, abordando síntomas, molestias y capacidades físicas.

- **Bienestar emocional:** Más allá de la patología física, la DM2 puede ser una fuente de turbulencia emocional, englobando desde la ansiedad y la depresión hasta desafíos en la autoimagen y la percepción de control.

- **Bienestar social:** La DM2, al ser una condición crónica, puede alterar las dinámicas sociales del paciente, afectando relaciones, interacciones y roles sociales.

- **Bienestar funcional:** Esta dimensión se centra en la autonomía del paciente, su capacidad para desempeñarse en roles laborales, recreativos y cotidianos (Castellanos-Vega & Cobo-Mejía, 2023; Jain et al., 2014; Oluchi et al., 2021).

La DM2, con su espectro de síntomas y complicaciones, puede erosionar cada dimensión de la CVRS. Las oscilaciones glucémicas pueden manifestarse no solo en síntomas físicos, sino también en alteraciones cognitivas y emocionales. Las complicaciones crónicas, como la neuropatía diabética o las afecciones visuales, pueden restringir la movilidad y la independencia del paciente, socavando su bienestar funcional (Zang et al., 2023).

A nivel emocional, la gestión diaria de la DM2, con sus demandas de monitoreo, medicación y adaptaciones dietéticas, puede ser una fuente de estrés crónico, exacerbando trastornos del ánimo y afectando la percepción de autoeficacia. Socialmente, la DM2 puede ser un obstáculo, ya que los pacientes pueden enfrentar estigmatización, falta de

comprensión o aislamiento, limitando su participación activa en la sociedad (Martínez et al., 2010; Zeng et al., 2023).

Aunque el control glucémico ha sido el pilar central en el manejo de esta enfermedad, es esencial reconocer que la DM2 tiene ramificaciones que van más allá de la mera fisiología. Los factores psicológicos, emocionales y sociales son intrínsecos a la experiencia de vivir con DM2, y pueden influir significativamente en el bienestar general del paciente (Nesti et al., 2020).

En este contexto, la actividad física emerge como un factor crucial. Históricamente, el ejercicio ha sido promovido principalmente por sus beneficios en el control glucémico y la pérdida de peso; sin embargo, investigaciones recientes han reportado evidencia sobre su papel en la mejora de la calidad de vida de las personas con DM2. En ese sentido, la actividad física no solo tiene efectos positivos en el cuerpo, como la mejora de la función cardiovascular y la reducción de la grasa corporal, sino también beneficios psicológicos, como la reducción de síntomas de depresión y ansiedad (Almela & Ortiz-Cermeño, 2023; Castellanos-Vega & Cobo-Mejía, 2023; Martínez et al., 2010).

Implicaciones fisiológicas y metabólicas de la actividad física en la patogénesis y manejo de la DM2: una perspectiva molecular y sistémica

La actividad física, entendida en términos bioenergéticos, abarca un espectro de movimientos corporales que resultan de contracciones musculares y que implican un gasto energético. Esta definición, aunque fundamental, apenas es la superficie de la complejidad y profundidad con la que la actividad física interactúa con el metabolismo humano, especialmente en el contexto de enfermedades metabólicas como la DM2 (Alarcón-Meza & Hall-López, 2021).

Más allá de la simple locomoción o tareas diarias, la actividad física se extiende a prácticas estructuradas y reglamentadas. El ejercicio, por ejemplo, es una subcategoría que se realiza con intencionalidad, buscando mejorar o mantener la aptitud física. Esta aptitud se traduce en adaptaciones cardiovasculares, musculares, respiratorias y metabólicas que, en conjunto, optimizan la funcionalidad humana. El deporte, por otro lado, añade una dimensión de reglamentación y, a menudo, competitividad, requiriendo habilidades y entrenamientos especializados (Hall-López & Ochoa-Martínez, 2023).

Se ha reportado que, la falta de actividad física tiene implicaciones en la función cardiovascular relacionadas con desarrollo de enfermedades como hipertensión arterial, accidentes cerebrovasculares, entre otras. En ese contexto, desde una perspectiva más amplia, la actividad física no solo modula parámetros fisiológicos y metabólicos, sino que también tiene un impacto positivo en la salud mental, mejorando la percepción subjetiva de salud, reduciendo síntomas de ansiedad y depresión, y mejorando la calidad de vida en general (Martínez et al., 2010).

La actividad física, al ser una intervención dinámica que engloba múltiples sistemas del organismo, desempeña un

papel cardinal en la modulación y manejo de la DM2. Esta interacción, respaldada por un corpus de evidencia científica robusta, subraya la trascendencia de la actividad física como un componente esencial en el arsenal terapéutico contra la DM2, situándola en paralelo, e incluso en sinergia, con las intervenciones farmacológicas tradicionales (de Oca García et al., 2019).

Control glucémico y sensibilidad insulínica

Uno de los efectos más palpables y consistentemente documentados de la actividad física en pacientes con DM2 es la optimización del control glucémico. Durante el ejercicio, el músculo esquelético, en su papel de principal consumidor de glucosa, incrementa la captación de esta molécula de manera insulino-independiente, facilitando así una regulación más eficiente de la glucemia, especialmente en el período postprandial. A nivel crónico, la actividad física realizada de manera regular potencia la sensibilidad insulínica, contrarrestando la resistencia a la insulina, un factor patogénico central de la DM2 (Kirwan et al., 2017).

Modulación del perfil lipídico y riesgo cardiovascular

La actividad física no solo actúa sobre el metabolismo glucídico, sino que también ejerce un efecto beneficioso sobre el perfil lipídico. Esta modulación, que incluye la reducción del colesterol de baja densidad (LDL) y triglicéridos, así como, el incremento del colesterol de alta densidad (HDL), tiene implicaciones cardinales en la reducción del riesgo cardiovascular, una preocupación primordial en la DM2, dada la predisposición de estos pacientes a eventos cardiovasculares adversos. Estas adaptaciones, aunado a la modulación del tejido adiposo, particularmente en la secreción de adipocinas proinflamatorias y antiinflamatorias, tienen un impacto directo en la resistencia a la insulina y, por ende, en la patogénesis de la DM2 (Powell et al., 2018).

Prevención y manejo de complicaciones

Más allá de su impacto metabólico directo, la actividad física se rige como una herramienta preventiva y terapéutica frente a las complicaciones asociadas a la DM2. El ejercicio regular, al mejorar la perfusión y circulación en las extremidades, puede actuar como un escudo protector contra la neuropatía diabética, una de las complicaciones más debilitantes de la enfermedad (de Oca García et al., 2019).

La intersección entre la actividad física y el bienestar psicoemocional en la DM2: una perspectiva integradora

La DM2, en su naturaleza crónica y multifactorial, ejerce un impacto que trasciende las manifestaciones metabólicas y fisiológicas, permeando el ámbito psicoemocional de los pacientes. En este contexto, la actividad física actúa no solo como un modulador de parámetros clínicos, sino también como un catalizador de bienestar psicológico y emocional, ofreciendo un abordaje terapéutico más holístico para los individuos con esta patología (Castellanos-Vega & Cobo-Mejía, 2023).

Modulación neuroquímica y estado de ánimo

La actividad física actúa como un potente modulador neuroquímico, induciendo la liberación de neurotransmisores y neuromoduladores, como la serotonina y las endorfinas. Estas moléculas, esenciales en la regulación del estado anímico, confieren al ejercicio un efecto antidepresivo, atenuando síntomas depresivos que pueden ser prevalentes en pacientes con DM2 (de Moraes Ovando et al., 2023).

Efecto ansiolítico natural

La práctica regular de ejercicio se ha asociado con una reducción en los niveles de ansiedad. Este efecto ansiolítico es especialmente pertinente en el contexto de la DM2, donde la ansiedad puede surgir de preocupaciones relacionadas con el pronóstico, el manejo diario y las posibles complicaciones de la enfermedad (Mujica-Johnson et al., 2023).

Empoderamiento y autoeficacia

La actividad física, al ofrecer un espacio donde los pacientes pueden establecer y alcanzar metas, fortalece la autoestima y fomenta un sentido de autoeficacia. Esta percepción de control y competencia es esencial para que los pacientes se sientan capacitados en la gestión activa de su DM2 (Gómez-Velasco et al., 2019).

Bienestar percibido y calidad de vida

El ejercicio, al proporcionar un espacio de introspección, desconexión y un enfoque personal, potencia una percepción amplificada de bienestar. Esta sensación, que se traduce en una mejora en la calidad de vida, puede influir positivamente en la adherencia terapéutica y en la actitud proactiva hacia el manejo de la DM2 (Ingrassia et al., 2020).

Resiliencia y adaptabilidad

La actividad física, al presentar desafíos y requerir adaptabilidad, puede ser un medio para cultivar la resiliencia en pacientes con DM2. Esta capacidad para adaptarse y superar adversidades es esencial en el contexto de una enfermedad crónica (Dubois et al., 2020). La actividad física, en su interacción con la DM2, ofrece una variedad de beneficios más allá de la modulación metabólica. Sus implicaciones en el ámbito psicoemocional son profundas, y su integración en el abordaje terapéutico de la DM2 es esencial para garantizar un manejo integral y humanizado de la enfermedad, atendiendo tanto a sus manifestaciones físicas como a las emocionales (Dubois et al., 2020).

Diseño e implementación de programas de actividad física en el contexto de la DM2: una perspectiva integradora basada en evidencia

La incorporación de la actividad física en el arsenal terapéutico de la DM2 no es simplemente una adición casual, sino que requiere una meticulosa planificación y adaptación basada en el perfil clínico y las necesidades

individuales del paciente. La implementación de programas de actividad física en pacientes con DM2, para ser efectiva, debe ser el resultado de una estrategia multidimensional, respaldada por evidencia científica y centrada en el paciente (Francesconi et al., 2023).

Evaluación integral previa

Antes de embarcarse en cualquier régimen de actividad física, es imperativo realizar una evaluación exhaustiva que abarque aspectos cardiológicos, musculoesqueléticos, metabólicos y psicológicos. Esta evaluación proporcionará una base para diseñar un programa adaptado y seguro (Latorre-Román et al., 2022).

Empoderamiento a través de la educación

La educación del paciente no debe limitarse a la transmisión de información. En su lugar, debe ser un proceso interactivo que empodere al paciente, proporcionándole las herramientas y el conocimiento para tomar decisiones informadas y autónomas sobre su salud (Gómez-Velasco et al., 2019).

Meta-establecimiento con enfoque SMART

Las metas establecidas deben seguir el principio SMART (Específicas, Medibles, Alcanzables, Relevantes, Temporales), permitiendo una evaluación y adaptación periódica del programa (Bird et al., 2023).

Diseño de programas versátiles

La versatilidad en el diseño del programa garantiza que el paciente permanezca comprometido y motivado. La inclusión de diferentes modalidades de ejercicio, desde aeróbicos hasta ejercicios de resistencia y flexibilidad, asegura una intervención holística (de Oca García et al., 2019).

Retroalimentación y ajuste continuo

La monitorización, vista de manera integral, es decir, farmacológica y las relacionadas con la modificación del estilo de vida, no debe ser un acto aislado, sino un proceso continuo que permita ajustar desde el tratamiento farmacológico como el programa de intervención de actividad física, según la evolución y respuesta del paciente (Engle et al., 2021).

Adaptaciones basadas en comorbilidades

Las complicaciones o comorbilidades asociadas a la DM2, como la neuropatía o la retinopatía, pueden requerir adaptaciones específicas en el programa de ejercicio para garantizar la seguridad y eficacia (Powell et al., 2018).

Enfoque multidisciplinario

El manejo óptimo de la DM2 en el contexto de la actividad física no es tarea de un solo profesional. La colaboración entre endocrinólogos, fisioterapeutas, nutricionistas, psicólogos y otros especialistas es esencial para abordar todas las facetas de la enfermedad (Gómez-Velasco et al., 2019).

Fomento de la autogestión

A medida que el paciente avanza en su programa, es esencial fomentar la autogestión, permitiendo que el individuo se convierta en el principal agente de su salud y bienestar (Hämel et al., 2022).

La integración de la actividad física en el manejo de la DM2 es un proceso complejo que va más allá de la simple prescripción de ejercicio. Requiere una estrategia bien estructurada, basada en evidencia y centrada en el paciente, que considere las múltiples dimensiones de la enfermedad y del individuo. Con un enfoque adecuado, la actividad física puede ser una herramienta invaluable en el arsenal terapéutico de la DM2, proporcionando beneficios que trascienden la mera modulación metabólica (Gómez-Velasco et al., 2019).

Barreras y desafíos en la adopción de la actividad física en pacientes con DM2: un análisis multidimensional y transcultural

Entendimiento profundo de la enfermedad

A lo largo de diversas geografías, desde las metrópolis europeas hasta las zonas rurales de Asia, se ha identificado que un segmento considerable de pacientes con DM2 no posee una comprensión integral de la enfermedad. Esta falta de entendimiento sobre el papel crucial de la actividad física en la modulación de la DM2 y en la mitigación de sus complicaciones representa un desafío fundamental. Esta deficiencia puede ser el resultado de interacciones médicas apresuradas, sistemas de salud sobrecargados o materiales educativos que no son culturalmente apropiados o lingüísticamente accesibles (Ansari et al., 2022).

Temores médicos y comprensión de riesgos

La hipoglucemia es una preocupación palpable. Sin embargo, este miedo se magnifica por experiencias previas adversas o por la falta de capacitación sobre cómo manejar la nutrición y la medicación durante el ejercicio. En regiones como Norteamérica y Europa, donde la atención médica es avanzada, aún persisten estos temores, subrayando la necesidad de una educación más efectiva (Berkovic et al., 2021).

Limitaciones físicas y el desafío de las comorbilidades

Las complicaciones asociadas a la DM2 pueden actuar como barreras físicas. En regiones como el sudeste asiático, donde el acceso a especialistas puede ser limitado, estas complicaciones pueden no ser adecuadamente gestionadas, exacerbando las limitaciones físicas y disuadiendo la actividad física (Amin et al., 2023).

Factores socioeconómicos y la infraestructura ambiental

En áreas de América Central y del Sur, donde la inseguridad y la pobreza pueden ser prevalentes, el acceso a espacios propicios para el ejercicio es limitado. Las megaciudades en Asia enfrentan desafíos similares debido a la urbanización y la falta de infraestructura adecuada (Amin et al., 2023).

Dimensiones culturales y normativas

Las normas culturales pueden actuar como barreras invisibles pero poderosas. En regiones del Medio Oriente y del sur de Asia, las normas culturales y religiosas pueden limitar la participación de las mujeres en actividades físicas públicas. Además, en algunas culturas tradicionales, existe una percepción arraigada de que ciertas actividades físicas no son apropiadas o beneficiosas para ciertos grupos demográficos (Sharara et al., 2018).

Historial personal y la red de apoyo

La naturaleza intrínsecamente personal de la actividad física significa que las experiencias pasadas tienen un peso significativo. En contextos occidentales, como en Norteamérica y Europa, donde la individualidad es prominente, las experiencias negativas previas sin el apoyo adecuado pueden desincentivar futuros intentos (Warbrick et al., 2016).

La incorporación de la actividad física en el tratamiento de la DM2 es un desafío multifacético que trasciende las barreras médicas y se adentra en las dimensiones culturales, socioeconómicas y personales. Para abordar estos desafíos de manera efectiva, es esencial adoptar un enfoque holístico y multicultural, reconociendo y respetando las individualidades y particularidades de cada paciente. Estos enfoques permiten una comprensión más detallada y personalizada del impacto de la actividad física en la DM2, garantizando intervenciones más precisas y resultados óptimos para los pacientes (Amin et al., 2023).

Conclusión

La DM2 es una enfermedad multifacética que impacta en el bienestar general de la persona que la padece. La presente revisión exploró los beneficios de la actividad física en el manejo y tratamiento de la DM2, así como, sus implicaciones fisiológicas y metabólicas, destacando su rol como modulador crítico en la etiología y tratamiento de la enfermedad. A la par, se destacan los beneficios psicológicos y emocionales, importantes para un enfoque integral, centrado en la persona y no solo en la enfermedad.

A su vez, se abordó, la evaluación y la adaptación de los programas de intervención de actividad física a las necesidades del paciente, haciendo hincapié en el acompañamiento por medio de un enfoque multidisciplinario, integral y centrado en el paciente. Lo anterior, consideradas pautas esenciales para garantizar la eficacia de las intervenciones.

En ese sentido, la actividad física en el contexto de la DM2 no es simplemente una herramienta para controlar los niveles de glucosa; es una estrategia integral que beneficia a los pacientes en múltiples dimensiones, mejorando su calidad de vida, salud mental, bienestar emocional y, por supuesto, su salud metabólica. Es imperativo que los profesionales de la salud, investigadores y tomadores de decisión reconozcan y promuevan la importancia de la actividad física como un pilar fundamental en el tratamiento holístico de la DM2.

Referencias

- Aguirre-Chávez, J. F., Franco-Gallegos, L. I., Robles-Hernández, G. S. I., & Montes-Mata, K. J. (2023). Relación entre la actividad física y la calidad de vida relacionada con la salud en personas con enfermedades cardiovasculares. *Retos*, 50(4^o trimestre), 1035–1043.
- Alarcón-Meza, E. I., & Hall-López, J. A. (2021). Actividad física en estudiantes deportistas universitarios, previo y en el confinamiento por pandemia asociada al COVID-19 (Physical activity in university student athletes, prior and in confinement due to pandemic associated with COVID-19). *Retos*, 39(39), 572–575. <https://doi.org/10.47197/RETOS.V0I39.81293>
- Almela, M. R., & Ortiz-Cermeño, E. (2023). Calidad de vida y hábitos saludables en las aulas. Una alternativa para el diagnóstico y monitorización de la diabetes mellitus a través de compuestos volátiles orgánicos (Quality of life and healthy habits in the classroom. An alternative for the diagnosis. *Retos*, 49, 146–156. <https://doi.org/10.47197/RETOS.V49.97451>
- Alzahrani, O., Fletcher, J. P., & Hitos, K. (2023). Quality of life and mental health measurements among patients with type 2 diabetes mellitus: a systematic review. *Health and Quality of Life Outcomes*, 21(1), 1–22. <https://doi.org/10.1186/s12955-023-02111-3>
- Amin, M., Bhowmik, B., Rouf, R., Khan, M. I., Tasnim, S. A., Afsana, F., Sharmin, R., Hossain, K. N., Khan, M. A. S., Amin, S. M., Khan, M. S. S., Pathan, M. F., & Hasan, M. J. (2022). Assessment of quality of life and its determinants in type-2 diabetes patients using the WHOQOL-BREF instrument in Bangladesh. *BMC Endocrine Disorders*, 22(1), 1–14. <https://doi.org/10.1186/s12902-022-01072-w>
- Amin, M., Kerr, D., Atiase, Y., Yakub, Y., & Driscoll, A. (2023). Expert Opinions about Barriers and Facilitators to Physical Activity Participation in Ghanaian Adults with Type 2 Diabetes: A Qualitative Descriptive Study. *Sports*, 11(7), 123. <https://doi.org/10.3390/SPORTS11070123/S1>
- Ansari, R. M., Harris, M. F., Hosseinzadeh, H., & Zwar, N. (2022). Experiences of Diabetes Self-Management: A Focus Group Study among the Middle-Aged Population of Rural Pakistan with Type 2 Diabetes. *Diabetology* 2022, 3(1), 17–29. <https://doi.org/10.3390/DIABETOLOGY3010002>
- Aschalew, A. Y., Yitayal, M., & Minyihun, A. (2020). Health-related quality of life and associated factors among patients with diabetes mellitus at the University of Gondar referral hospital. *Health and Quality of Life Outcomes*, 18(1), 1–8. <https://doi.org/10.1186/s12955-020-01311-5>
- Berkovic, M. C., Bilic-Curcic, I., Sabolic, L. L. G., Mrzljak, A., & Cigrovski, V. (2021). Fear of hypoglycemia, a game changer during physical activity in type 1 diabetes mellitus patients. *World Journal of*

- Diabetes*, 12(5), 569. <https://doi.org/10.4239/WJD.V12.I5.569>
- Bird, M. D., Swann, C., & Jackman, P. C. (2023). The what, why, and how of goal setting: A review of the goal-setting process in applied sport psychology practice. *Journal of Applied Sport Psychology*. <https://doi.org/10.1080/10413200.2023.2185699>
- Borse, S. P., Chhipa, A. S., Sharma, V., Singh, D. P., & Nivsarkar, M. (2021). Management of Type 2 Diabetes: Current Strategies, Unfocused Aspects, Challenges, and Alternatives. *Medical Principles and Practice*, 30(2), 109–121. <https://doi.org/10.1159/000511002>
- Castellanos-Vega, R. del P., & Cobo-Mejía, E. A. (2023). Efectos de la actividad física en la calidad de vida relacionada con la salud en personas mayores con diabetes mellitus. Revisión sistemática de la literatura y meta análisis (Effects of physical activity on health-related quality of life in elderly people). *Retos*, 47, 859–865. <https://doi.org/10.47197/RETOS.V47.96068>
- de Moraes Ovando, R. G., dos Santos, L. L. M., & Bertolini, S. M. M. G. (2023). Perfil motivacional para la práctica de ejercicios físicos: una cohorte retrospectiva (Motivational profile for physical exercise: a retrospective cohort). *Retos*, 50, 8–14. <https://doi.org/10.47197/RETOS.V50.99435>
- de Oca García, A. M., Manzanedo, J. G., & González, J. G. P. (2019). Entrenamiento Interválico de Alta Intensidad (HIIT) como herramienta terapéutica en pacientes con Diabetes Mellitus Tipo 2: Una revisión narrativa. *Retos*, 36(36), 633–639. <https://doi.org/10.47197/RETOS.V36I36.69762>
- Dubois, S. K., Lehrer, H. M., Whyne, E. Z., & Steinhardt, M. A. (2020). A Resilience Intervention for Adults with Type 2 Diabetes: Proof-of-Concept in Community Health Centers. *International Journal of Behavioral Medicine*, 27(5), 565. <https://doi.org/10.1007/S12529-020-09894-5>
- Elsayed, N. A., Aleppo, G., Aroda, V. R., Bannuru, R. R., Brown, F. M., Bruemmer, D., Collins, B. S., Hilliard, M. E., Isaacs, D., Johnson, E. L., Kahan, S., Khunti, K., Kosiborod, M., Leon, J., Lyons, S. K., Murdock, L., Perry, M. Lou, Prahallad, P., Pratley, R. E., ... Gabbay, R. A. (2023). 2. Classification and Diagnosis of Diabetes: Standards of Care in Diabetes—2023. *Diabetes Care*, 46(January), S19–S40. <https://doi.org/10.2337/dc23-S002>
- Engle, R. L., Mohr, D. C., Holmes, S. K., Seibert, M. N., Afable, M., Leyson, J., & Meterko, M. (2021). Evidence-based practice and patient-centered care: Doing both well. *Health Care Management Review*, 46(3), 174. <https://doi.org/10.1097/HMR.0000000000000254>
- Francesconi, C., Niebauer, J., Haber, P., Moser, O., Weitgasser, R., & Lackinger, C. (2023). Lifestyle: physical activity and training as prevention and therapy of type 2 diabetes mellitus (Update 2023). *Wiener Klinische Wochenschrift*, 135(Suppl 1), 78–83. <https://doi.org/10.1007/S00508-023-02187-3>
- Galicia-García, U., Benito-Vicente, A., Jebari, S., Larrea-Sebal, A., Siddiqi, H., Uribe, K. B., Ostolaza, H., & Martín, C. (2020). Pathophysiology of type 2 diabetes mellitus. *International Journal of Molecular Sciences*, 21(17), 1–34. <https://doi.org/10.3390/ijms21176275>
- Gómez-Velasco, D. V., Almeda-Valdes, P., Martagón, A. J., Galán-Ramírez, G. A., & Aguilar-Salinas, C. A. (2019). Empowerment of patients with type 2 diabetes: current perspectives. *Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity: Targets and Therapy*, 12, 1311. <https://doi.org/10.2147/DMSO.S174910>
- Hall-López, J. A., & Ochoa-Martínez, P. Y. (2023). Brecha de género en la participación de tareas motrices de educación física (Gender gap in the participation of physical education motor tasks). *Retos*, 48, 298–303. <https://doi.org/10.47197/RETOS.V48.96976>
- Hämel, K., Röhnsch, G., Heumann, M., Backes, D. S., Toso, B. R. G. de O., & Giovanella, L. (2022). How do nurses support chronically ill clients' participation and self-management in primary care? A cross-country qualitative study. *BMC Primary Care*, 23(1), 1–12. <https://doi.org/10.1186/S12875-022-01687-X/TABLES/1>
- Ingrassia, M., Mazza, F., Totaro, P., & Benedetto, L. (2020). Perceived Well-Being and Quality of Life in People with Typical and Atypical Development: The Role of Sports Practice. *Journal of Functional Morphology and Kinesiology*, 5(1). <https://doi.org/10.3390/JFMK5010012>
- International Diabetes Federation. (2021). *IDF Atlas 10th edition*. IDF Diabetes Atlas 2021. <https://idf.org/es/about-diabetes/diabetes-facts-figures/>
- Jain, V., Shivkumar, S., & Gupta, O. (2014). Health-Related Quality of Life (Hr-Qol) in Patients with Type 2 Diabetes Mellitus. *North American Journal of Medical Sciences*, 6(2), 96. <https://doi.org/10.4103/1947-2714.127752>
- Kirwan, J. P., Sacks, J., & Nieuwoudt, S. (2017). The essential role of exercise in the management of type 2 diabetes. *Cleveland Clinic Journal of Medicine*, 84(7 Suppl 1), S15. <https://doi.org/10.3949/CCJM.84.S1.03>
- Latorre-Román, P. A., Floody, P. D., Martínez-Redondo, M., Salas-Sánchez, J., Consuegra-González, P. J., Aragón-Vela, J., Robles-Fuentes, A., Sarabia-Cachadiña, E., & Párraga-Montilla, J. A. (2022). Comprehensive cardiac evaluation to maximal exercise in a contemporary population of prepubertal children. *Pediatric Research*, 92(2), 526–535. <https://doi.org/10.1038/S41390-021-01809-8>
- Manterola, C., Rivadeneira, J., Delgado, H., Sotelo, C., & Otzen, T. (2023). ¿Cuántos Tipos de Revisiones de la Literatura Existen? Enumeración, Descripción y Clasificación. Revisión Cualitativa. *Int. J. Morphol*, 41(4), 1240–1253. <https://doi.org/10.4067/S0717->

- 95022023000401240
- Martínez, F. S., Cocca, A., Mohamed, K., & Ramírez, J. V. (2010). Actividad Física y sedentarismo: Repercusiones sobre la salud y calidad de vida de las personas mayores (Physical activity and sedentary lifestyle: Impact on health and quality of life of older people). *Retos*, 17(17), 126–129. <https://doi.org/10.47197/RETOS.V0I17.34692>
- Mujica-Johnson, F., Santander-Reveco, I., Gajardo-Cáceres, P., Concha-López, R., Osorio-González, A., & Orellana-Arduiz, N. (2023). Tensiones epistemológicas en Educación Física. El caso de la exclusión conceptual en los estándares disciplinares para la formación docente en Chile (Epistemological tensions in Physical Education. The case of conceptual exclusion in the disciplinary stan. *R etos*, 49, 225–230. <https://doi.org/10.47197/RETOS.V49.96419>
- Nesti, L., Pugliese, N. R., Sciuto, P., & Natali, A. (2020). Type 2 diabetes and reduced exercise tolerance: A review of the literature through an integrated physiology approach. *Cardiovascular Diabetology*, 19(1), 1–17. <https://doi.org/10.1186/S12933-020-01109-1/FIGURES/3>
- Oluchi, S. E., Manaf, R. A., Ismail, S., Kadir Shahar, H., Mahmud, A., & Udeani, T. K. (2021). Health Related Quality of Life Measurements for Diabetes: A Systematic Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(17). <https://doi.org/10.3390/IJERPH18179245>
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., ... Alonso-Fernández, S. (2021). Declaración PRISMA 2020: una guía actualizada para la publicación de revisiones sistemáticas. *Revista Española de Cardiología*, 74(9), 790–799. <https://doi.org/10.1016/j.recesp.2021.06.016>
- Petroni, M. L., Brodosi, L., Marchignoli, F., Sasdelli, A. S., Caraceni, P., Marchesini, G., & Ravaioli, F. (2021). Nutrition in patients with type 2 diabetes: Present knowledge and remaining challenges. *Nutrients*, 13(8), 1–23. <https://doi.org/10.3390/nu13082748>
- Powell, K. E., King, A. C., Buchner, D. M., Campbell, W. W., DiPietro, L., Erickson, K. I., Hillman, C. H., Jakicic, J. M., Janz, K. F., Katzmarzyk, P. T., Kraus, W. E., Macko, R. F., Marquez, D. X., McTiernan, A., Pate, R. R., Pescatello, L. S., & Whitt-Glover, M. C. (2018). The Scientific Foundation for the Physical Activity Guidelines for Americans, 2nd Edition. *Journal of Physical Activity and Health*, 1–11. <https://doi.org/10.1123/jpah.2018-0618>
- Schubert-Olesen, O., Kröger, J., Siegmund, T., Thurm, U., & Halle, M. (2022). Continuous Glucose Monitoring and Physical Activity. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(19). <https://doi.org/10.3390/ijerph191912296>
- Sharara, E., Akik, C., Ghattas, H., & Makhoulf Obermeyer, C. (2018). Physical inactivity, gender and culture in Arab countries: a systematic assessment of the literature. *BMC Public Health*, 18(1). <https://doi.org/10.1186/S12889-018-5472-Z>
- Vilafranca-Cartagena, M., Tort-Nasarre, G., & Rubinat-Arnaldo, E. (2021). Barriers and Facilitators for Physical Activity in Adults with Type 2 Diabetes Mellitus: A Scoping Review. *Int. J. Environ. Res. Public Health*, 18(5359). <https://doi.org/https://doi.org/10.3390/ijerph18105359>
- Wahid, A., Manek, N., Nichols, M., Kelly, P., Foster, C., Webster, P., Kaur, A., Friedemann Smith, C., Wilkins, E., Rayner, M., Roberts, N., & Scarborough, P. (2016). Quantifying the Association Between Physical Activity and Cardiovascular Disease and Diabetes: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of the American Heart Association*, 5(9). <https://doi.org/10.1161/JAHA.115.002495>
- Wake, A. D. (2020). Antidiabetic Effects of Physical Activity: How It Helps to Control Type 2 Diabetes. *Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity: Targets and Therapy*, 13, 2909–2923. <https://doi.org/10.2147/DMSO.S262289>
- Warbrick, I., Wilson, D., & Boulton, A. (2016). Provider, father, and bro-Sedentary Maori men and their thoughts on physical activity. *International Journal for Equity in Health*, 15(1), 1–11. <https://doi.org/10.1186/S12939-016-0313-0/METRICS>
- Yapanis, M., James, S., Craig, M. E., O'Neal, D., & Ekinci, E. I. (2022). Complications of Diabetes and Metrics of Glycemic Management Derived From Continuous Glucose Monitoring. *Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*, 107(6), E2221–E2236. <https://doi.org/10.1210/clinem/dgac034>
- Yin, S., Njai, R., Barker, L., Siegel, P. Z., & Liao, Y. (2016). Summarizing health-related quality of life (HRQOL): development and testing of a one-factor model. *Population Health Metrics*, 14(1). <https://doi.org/10.1186/S12963-016-0091-3>
- Zang, Y., Jiang, D., Zhuang, X., & Chen, S. (2023). Changes in the central nervous system in diabetic neuropathy. *Heliyon*, 9(8). <https://doi.org/10.1016/J.HELIYON.2023.E18368>
- Zeng, Z., Wang, X., Chen, Y., Zhou, H., Zhu, W., Xiong, X., Tang, J., & Zhao, Q. (2023). Health-related quality of life in Chinese individuals with type 2 diabetes mellitus: a multicenter cross-sectional study. *Health and Quality of Life Outcomes*, 21(1), 100. <https://doi.org/10.1186/S12955-023-02183-1/TABLES/5>
- Zhao, X., He, Q., Zeng, Y., & Cheng, L. (2021). Effectiveness of combined exercise in people with type 2 diabetes and concurrent overweight/obesity: a

systematic review and meta-analysis. *BMJ Open*, 11(10), e046252. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2020-046252>

Zurita-Cruz, J. N., Manuel-Apolinar, L., Arellano-Flores, M. L., Gutierrez-Gonzalez, A., Najera-Ahumada, A.

G., & Cisneros-González, N. (2018). Health and quality of life outcomes impairment of quality of life in type 2 diabetes mellitus: A cross-sectional study. *Health and Quality of Life Outcomes*, 16(1), 1–7. <https://doi.org/10.1186/s12955-018-0906-y>

Datos de los autores:

Leticia Irene Franco Gallegos
Guadalupe Simanga Ivett Robles Hernández
Karla Juanita Montes Mata
Juan Francisco Aguirre Chávez

lfranco@uach.mx
grobles@uach.mx
kmontes@uach.mx
jaguirre@uach.mx

Autor/a
Autor/a
Autor/a
Autor/a