



FACULTAD DE POSGRADOS

MAESTRÍA EN NUTRICIÓN Y DIETÉTICA.

TEMA:” EL AYUNO INTERMITENTE CONTRIBUYE A LA DISMINUCIÓN DE LOS VALORES DE HEMOGLOBINA GLICOSILADA A1C EN PACIENTES DIABÉTICOS TIPO 2”.

AUTORES:

KAIRNA PAOLA OJEDA ORELLANA

MAURO JOSÉ SILVA DÁVALOS

PROFESOR

LUDWIG ROBERTO ÁLVAREZ CÓRDOVA

2024

DECLARACIÓN DEL PROFESOR GUÍA

"Declaro haber dirigido el trabajo, (*EL AYUNO INTERMITENTE CONTRIBUYE A LA DISMINUCIÓN DE LOS VALORES DE HEMOGLOBINA GLICOSILADA A1C EN PACIENTES DIABÉTICOS TIPO 2*), a través de reuniones periódicas con las estudiantes (Karina Paola Ojeda Orellana y Mauro Silva), en el semestre (noviembre-abril), orientando sus conocimientos y competencias para un eficiente desarrollo del tema escogido y dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación".



Firmado electrónicamente por:
LUDWIG ROBERTO
ALVAREZ CORDOVA

DR. LUDWIG ÁLVAREZ

CI:0908856206

DECLARACIÓN DEL PROFESOR CORRECTOR

"Declaro haber revisado este trabajo, (*EL AYUNO INTERMITENTE CONTRIBUYE A LA DISMINUCIÓN DE LOS VALORES DE HEMOGLOBINA GLICOSILADA A1C EN PACIENTES DIABÉTICOS TIPO 2*), de (Karina Paola Ojeda Orellana y Mauro Silva), en el semestre (noviembre-abril), dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de titulación".



Firmado electrónicamente por:
LUDWIG ROBERTO
ÁLVAREZ CORDOVA

DR. LUDWIG ÁLVAREZ

CI:0908856206

DECLARACIÓN DE AUTORÍA DEL ESTUDIANTE

Declaramos que este trabajo es original, de nuestra autoría, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes.”

KARINA PAOLA OJEDA ORELLANA

CI:0103280004



Firmado electrónicamente por:
MAURO JOSE SILVA
DAVALOS

MAURO JOSÉ SILVA DÁVALOS

CI: 1804531364

RESUMEN

Antecedentes

El ayuno intermitente, una práctica que implica períodos de ayuno seguidos de períodos de alimentación, ha sido objeto de interés en relación con su impacto en la salud metabólica, especialmente en pacientes con diabetes tipo 2.

Objetivo

Evaluar el impacto del ayuno intermitente en los niveles de hemoglobina glicosilada (HbA1c), mediante la revisión narrativa de estudios clínicos, revisiones sistemáticas y metaanálisis, con el propósito de determinar su efectividad como estrategia complementaria en el manejo de la diabetes mellitus tipo 2.

Metodología

Se realizó una búsqueda exhaustiva de la literatura científica utilizando bases de datos académicas como PubMed, Scopus, Web of Science y Google Scholar. Se utilizó términos de búsqueda relevantes como "ayuno intermitente", "diabetes tipo 2", "hemoglobina glucosilada A1C", etc., cumpliendo criterios de inclusión y exclusión para luego realizar un resumen de estos.

Resultados

El análisis de los estudios consideraron que el ayuno intermitente junto con la medicación de base redujo la hemoglobina glicosilada a1c, redujo la sensibilidad a la insulina, mejoró el perfil lipídico y disminuyó el peso de los pacientes diabéticos tipo 2, que se debe individualizar cada caso y considerar las comorbilidades para su aplicación.

Conclusiones

Existen pruebas alentadoras sobre el efecto del ayuno intermitente en la reducción de la HbA1c en pacientes con diabetes tipo 2, se necesita más investigación para respaldar su eficacia a largo plazo y para comprender completamente su papel en el manejo integral de esta enfermedad metabólica.

Palabras clave: Diabetes Mellitus Type2,,Glycated Hemoglobin,Intermittent Fasting

ABSTRACT

Background

Intermittent fasting, a practice that involves periods of fasting followed by periods of feeding, has been the subject of interest regarding its impact on metabolic health, especially in patients with type 2 diabetes.

Objective

To evaluate the impact of intermittent fasting on glycosylated hemoglobin (HbA1c) levels, through a narrative review of clinical studies, systematic reviews, and meta-analysis, to determine its effectiveness as a complementary strategy in the management of type 2 diabetes mellitus.

Methodology

A comprehensive scientific literature search was conducted using academic databases such as PubMed, Scopus, Web of Science and Google Scholar. Relevant search terms were used such as "intermittent fasting", "type 2 diabetes", "glycated hemoglobin A1C", etc., meeting inclusion and exclusion criteria and then summarizing them.

Results

The analysis of the studies considered that intermittent fasting and the basic medication reduced glycosylated hemoglobin a1c, reduced insulin sensitivity, improved the lipid profile and decreased the weight of type 2 diabetic patients, which should be individualized in each case. and consider comorbidities for its application.

Conclusions

There is encouraging evidence on the effect of intermittent fasting on reducing HbA1c in patients with type 2 diabetes, more research is needed to support its long-term effectiveness and to fully understand its role in the comprehensive management of this metabolic disease.

Keywords: Diabetes Mellitus Type2,Glycated Hemoglobin,Intermittent Fasting

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN
ABSTRACT
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA
HIPOTESIS
OBJETIVOS
JUSTIFICACION
ANTECEDENTES
METODOLOGIA
REVISION DE LITERATURA
CONCLUSIONES
RECOMENDACIONES
BIBLIOGRAFIA

TEMA: EL AYUNO INTERMITENTE CONTRIBUYE A LA DISMINUCIÓN DE LOS VALORES DE HEMOGLOBINA GLICOSILADA A1C EN PACIENTES DIABÉTICOS TIPO 2.

Identificación del objeto de estudio

El propósito de este estudio es analizar e identificar como el ayuno intermitente contribuye a la disminución de los valores de hemoglobina glicosilada a1c en pacientes diabéticos tipo 2.

Planteamiento del problema

La diabetes tipo 2 es una enfermedad crónica que afecta a un gran número de personas en todo el mundo, y su manejo efectivo es crucial para prevenir complicaciones a largo plazo. Se ha observado que el ayuno intermitente, un enfoque dietético que alterna períodos de ayuno con períodos de alimentación, puede influir en el control glucémico. Sin embargo, existe una falta de comprensión completa sobre cómo el ayuno intermitente afecta específicamente a la hemoglobina glicosilada (HbA1c), un indicador clave del control glucémico a largo plazo en personas con diabetes tipo 2.

El problema de investigación radica en determinar si la implementación controlada y monitoreada del ayuno intermitente puede llevar a una reducción significativa y sostenida de la HbA1c en pacientes con diabetes tipo 2. Además, se requiere explorar los mecanismos fisiológicos que podrían explicar cómo el ayuno intermitente afecta los niveles de HbA1c, así como identificar posibles factores que podrían influir en la eficacia y seguridad de esta intervención en diferentes poblaciones con diabetes tipo 2.

Este estudio se propone investigar los efectos del ayuno intermitente en la HbA1c mediante un ensayo clínico controlado, analizando la adherencia al ayuno, los cambios en los niveles de HbA1c, la respuesta glucémica y los posibles efectos

secundarios en individuos con diabetes tipo 2. Se buscará determinar la viabilidad, eficacia y seguridad de esta estrategia dietética como complemento al tratamiento convencional para mejorar el control glucémico en esta población".

Este planteamiento de problema proporciona una base para realizar un estudio centrado en evaluar específicamente cómo el ayuno intermitente podría influir en la HbA1c en personas con diabetes tipo 2, identificando los aspectos clave a investigar y los objetivos del estudio. Principio del formulario

Pregunta de investigación

¿Influye el ayuno intermitente en la disminución de la hemoglobina glicosilada a1c en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 ?

Hipótesis

El seguimiento de un protocolo estructurado de ayuno intermitente se correlacionará positivamente con la disminución de los niveles de hemoglobina glicosilada (HbA1c) en individuos con diabetes tipo 2

Objetivo general

Evaluar el impacto del ayuno intermitente en los niveles de hemoglobina glicosilada (HbA1c) como medida de control glucémico en individuos con diabetes, mediante la revisión narrativa de estudios clínicos, con el propósito de determinar su efectividad como estrategia complementaria en el manejo de la diabetes mellitus tipo 2.

Objetivos específicos:

- 1.- Evaluar y sintetizar la evidencia actual disponible en la literatura sobre los efectos del ayuno intermitente en la reducción de los niveles de hemoglobina glicosilada A1c en pacientes con diabetes mellitus tipo 2.
- 2.- Identificar los diferentes protocolos de ayuno intermitente utilizados en estudios clínicos y su impacto en la mejora del control glucémico en pacientes con diabetes tipo 2.

3.-Investigar los posibles mecanismos fisiológicos subyacentes mediante los cuales el ayuno intermitente puede influir en la mejora de la hemoglobina glicosilada A1c en pacientes con diabetes tipo 2.

Justificación

La diabetes tipo 2 es una enfermedad crónica que afecta a millones de personas en todo el mundo. El control de la hemoglobina glicosilada A1C (HbA1c) es crucial para prevenir complicaciones a largo plazo. Sin embargo, algunas opciones de tratamiento pueden tener efectos secundarios o no ser efectivas en todos los pacientes.

Se conoce que la estrategia alimentaria que adopte el paciente es clave en el control de un paciente diabético , por lo que el ayuno intermitente cada vez mas demuestra su efectividad en la reducción y control de niveles glicémicos.

Si se demuestra que el ayuno intermitente tiene un impacto positivo en la disminución de los niveles de HbA1c, esto podría significar una estrategia adicional, no farmacológica y viable para mejorar el control glucémico en estos pacientes, mejorando así su calidad de vida y reduciendo el riesgo de complicaciones relacionadas con la diabetes.

Antecedentes

La diabetes mellitus es una enfermedad crónica cada vez más frecuente en pacientes adultos y jóvenes adultos y que además es parte de las enfermedades que constituyen riesgo cardiovascular , por lo que su manejo adecuado es crucial para la calidad de vida de los pacientes que la padecen. El control de la glucemia es fundamental en el manejo de la diabetes, ya que niveles altos de glucosa pueden llevar a complicaciones a largo plazo como daño a los nervios, los ojos, los riñones y los vasos sanguíneos.

La hemoglobina glicosilada (HbA1c) es una medida importante para evaluar el control glucémico a largo plazo en personas con diabetes. Esta prueba indica el nivel

promedio de glucosa en sangre durante los últimos dos o tres meses. La HbA1c se forma cuando la glucosa se une de manera irreversible a la hemoglobina, la proteína en los glóbulos rojos que transporta el oxígeno. Cuanto más alta sea la concentración de glucosa en sangre, mayor será el porcentaje de HbA1c.

El control de la HbA1c es crucial porque se correlaciona estrechamente con el riesgo de complicaciones relacionadas con la diabetes. Mantener niveles bajos de HbA1c, generalmente por debajo del 7%, se asocia con una reducción significativa en el riesgo de complicaciones micro y macrovasculares.

El objetivo del tratamiento es mantener los niveles de HbA1c en un rango aceptable, lo que requiere un enfoque integral que incluya dieta, ejercicio, medicamentos (si es necesario) y otras intervenciones médicas.

La relación entre la diabetes mellitus, el control de la glucemia y la medición de la HbA1c es fundamental en el manejo clínico de la enfermedad para evitar complicaciones a largo plazo.

El ayuno intermitente ha despertado interés en el contexto de la diabetes mellitus debido a sus posibles efectos en el control glucémico y en la sensibilidad a la insulina, control del perfil lipídico y pérdida de peso. Aunque se necesita más investigación a largo plazo, algunos estudios han sugerido que el ayuno intermitente podría ofrecer beneficios para las personas con diabetes tipo 2:

Se ha observado en investigaciones preliminares que el ayuno intermitente puede afectar positivamente los marcadores metabólicos como la glucosa en ayunas y la hemoglobina glicosilada (HbA1c), aunque se necesitan más estudios para confirmar estos efectos.

APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA

Alcance de la investigación:

1.-Recopilación de literatura: Se recopilarían estudios relevantes relacionados con el ayuno intermitente y su efecto en la HbA1c en personas con diabetes. Esto implicaría buscar investigaciones en bases de datos científicas, revistas especializadas y otros recursos académicos.

2.-Análisis de estudios: Se evaluarían los diferentes estudios encontrados, de acuerdo a la búsqueda de las palabras clave, incluyendo ensayos clínicos, estudios observacionales y revisiones sistemáticas, para comprender los resultados y conclusiones que ofrecen. Se prestaría especial atención a la calidad de los estudios y a posibles sesgos.

3.-Síntesis de la información: Se realizaría una síntesis de los hallazgos de los estudios revisados, destacando patrones, tendencias y discrepancias en los resultados. Se podría explorar la variabilidad en los métodos de ayuno intermitente utilizados, la duración de los estudios, los grupos de población y otros factores relevantes.

4.-Conclusiones y recomendaciones: Se elaborarían conclusiones basadas en la evidencia recopilada. Se podrían sugerir posibles implicaciones clínicas, áreas para futuras investigaciones y recomendaciones para profesionales de la salud que trabajan con pacientes diabéticos.

Diseño de estudio:

Revisión narrativa: que incluirá estudios primarios y secundarios. Están los siguientes: Estudios experimentales, ensayos clínicos, estudios observacionales, revisiones sistemáticas, y estudios de revisión o metaanálisis. Instrumento de recolección de datos: esta investigación se basará en buscar información en : Plataforma como PubMed/MEDLINE, Scopus, Web of Science, Embase y Google Scholar. considerando el uso de operadores booleanos (AND, OR, NOT) para refinar las búsquedas.

Universo: La población objetivo: pacientes adultos con diabetes mellitus tipo 2.

Muestra: una revisión narrativa no tiene muestra, sino hace la recopilación de estudios para su análisis.

Criterios de inclusión:

1. Relevancia temática: Documentos que aborden específicamente el ayuno intermitente y su relación con el control glucémico en personas con diabetes.

2. Tipo de estudio: Se pueden considerar diferentes tipos de estudios, como ensayos clínicos, estudios observacionales, revisiones sistemáticas u otras investigaciones relevantes que aborden el efecto del ayuno intermitente en los niveles de HbA1c en diabéticos.

3. Población de interés: Estudios que incluyan a personas con diabetes, tipo 2, y que evalúen específicamente los cambios en los niveles de HbA1c como medida de control glucémico.

4. Intervención o exposición: Documentos que describan intervenciones de ayuno intermitente en personas con diabetes y que midan o informen sobre los efectos en los niveles de HbA1c.

5. Resultados: Se pueden incluir estudios que informen sobre los cambios en los niveles de HbA1c como resultado del ayuno intermitente.

6. Periodo de publicación : .2019 al 2024 (últimos 5 años).

Criterios de exclusión:

1. Estudios no relacionados con la población de interés: Excluir investigaciones que se centren en poblaciones diferentes a personas con diabetes tipo 2.

2. Estudios con intervenciones diferentes: Excluir investigaciones que analicen intervenciones distintas al ayuno intermitente, como dietas tradicionales, ejercicio o tratamientos farmacológicos no relacionados con el ayuno intermitente.

3. Falta de información relevante: Excluir estudios que no proporcionen datos sobre los efectos del ayuno intermitente en los niveles de HbA1c en personas con diabetes.

4. Estudios de baja calidad o metodología deficiente

5. Publicaciones no accesibles o en idiomas no comprendidos

Operacionalización de variables:

1. Variable independiente:

- a. • Ayuno intermitente: Se debe definir de manera precisa el tipo de ayuno intermitente estudiado, su duración, frecuencia (por ejemplo, método 16/8, ayuno un día sí y otro no, etc.).

2. Variable dependiente:

- a. • Hemoglobina glicosilada (HbA1c): Es necesario especificar la medida de la HbA1c, indicando el método utilizado para su medición y los valores pre y post intervención con el ayuno intermitente.

3. Variables de control o covariables:

- Duración de la diabetes: El tiempo desde el diagnóstico de la enfermedad.
- Tratamiento médico: Incluir si los pacientes estudiados estaban recibiendo algún tratamiento específico para la diabetes durante el período de estudio.
- Edad, género y otros factores demográficos: Considerar la edad y el género de los participantes como posibles variables de control.
- Índice de masa corporal (IMC) o peso corporal: Establecer si el peso o IMC de los participantes fue considerado como factor influyente
- Estilo de vida: Evaluar si los hábitos alimenticios o la actividad física fueron considerados como variables controladas.

4. Indicadores secundarios:

- Cambios en la sensibilidad a la insulina.
- Niveles de glucosa en sangre en ayunas.
- Pérdida de peso o cambios en la composición corporal.

Plan de análisis de datos:

Para realizar el plan de análisis de datos en una revisión narrativa sobre el impacto del ayuno intermitente en la disminución de la hemoglobina glicosilada (HbA1c) en personas con diabetes tipo 2, se considerara los siguientes pasos :

1. Identificación de estudios relevantes: • Busca en bases de datos relevantes como PubMed, Scopus o Web of Science para encontrar estudios pertinentes sobre el tema. • Establecer criterios de inclusión y exclusión claros para seleccionar los estudios relevantes. Por ejemplo, idioma, tipo de estudio (ensayos clínicos, estudios observacionales), fecha de publicación, etc.

2. Extracción de datos: • Crear una tabla o matriz para registrar los detalles relevantes de cada estudio seleccionado, como autor, año de publicación, tipo de estudio, características de la muestra (número de participantes, tipo de diabetes), tipo de ayuno intermitente utilizado, duración del estudio, resultados relacionados con la HbA1c, entre otros.

3. Síntesis cualitativa: • Se realizará una síntesis narrativa de los hallazgos de los estudios incluidos del tema. .

Consideraciones éticas:

1. Selección de estudios:

- Se asegurará de aplicar criterios claros y predefinidos para la inclusión de estudios en la revisión. Esto garantizará la imparcialidad y transparencia en la selección.

2. Consentimiento informado:

- Algunos estudios pueden involucrar la participación de individuos con diabetes que practican el ayuno intermitente. Es crucial asegurarse de que estos estudios hayan obtenido consentimiento informado de los participantes.

3. Confidencialidad y privacidad:

- Observar que los datos de los participantes estén protegidos y que se hayan tomado medidas para mantener la confidencialidad y privacidad.

4. Riesgos y beneficios:

- Evaluar y describir claramente los riesgos y beneficios asociados con el ayuno intermitente en personas con diabetes. Es importante resaltar cualquier riesgo potencial para la salud, especialmente en esta población vulnerable.

5. Heterogeneidad de la muestra:

- Considerar la heterogeneidad en la muestra de los estudios incluidos. Esto puede implicar diferencias en la edad, género, estado de salud, o condiciones médicas adicionales que deben ser tratadas con respeto y consideración ética.

6. Conflictos de interés:

- Identificar y divulgar cualquier posible conflicto de interés que pueda influir en los resultados o interpretación de la revisión. Esto puede incluir relaciones financieras o intereses personales con respecto al tema de investigación.

7. Rigor metodológico:

- Se asegurará de seguir procedimientos metodológicos rigurosos y transparentes en la revisión para garantizar la validez y fiabilidad de los resultados presentados.

8. Referencias éticas:

- Considerar incluir referencias a normativas éticas relevantes o directrices (como las Declaraciones de Helsinki o las guías de buenas prácticas de investigación).

REVISION DE LA LITERATURA

Fundamentos del ayuno intermitente en pacientes diabéticos tipo 2

El ayuno intermitente en pacientes con diabetes tipo 2 se fundamenta en una serie de procesos fisiológicos que se activan durante los períodos de ayuno y que pueden tener un impacto positivo en el manejo de la enfermedad. Estos fundamentos incluyen:

1.- Mejora de la Sensibilidad a la Insulina: Durante el ayuno, el cuerpo experimenta una mayor sensibilidad a la insulina, lo que facilita la absorción de glucosa y ayuda a regular los niveles de azúcar en la sangre.

2.- Reducción de la Resistencia a la Insulina: El ayuno intermitente puede ayudar a reducir la resistencia a la insulina al promover la movilización y el uso de las reservas de glucógeno y grasa, lo que mejora la sensibilidad a la insulina a largo plazo.

3.- Estimulación de la Autofagia: Durante el ayuno, se activa la autofagia, un proceso celular que implica la degradación y reciclaje de componentes celulares dañados o no deseados. La autofagia puede mejorar la función celular y metabólica, y proteger contra la resistencia a la insulina y otras complicaciones asociadas con la diabetes tipo 2.

4.- Reducción de la Inflamación: El ayuno intermitente puede reducir la inflamación en el cuerpo, un factor implicado en el desarrollo y progresión de la diabetes tipo 2. Esto puede mejorar la función del tejido adiposo, reducir el estrés oxidativo y mejorar la sensibilidad a la insulina.

5.- Control de Peso: El ayuno intermitente puede ser útil para controlar el peso corporal en pacientes con diabetes tipo 2 al limitar la ingesta calórica y promover la pérdida de peso. Esto puede mejorar el control glucémico y reducir el riesgo de complicaciones relacionadas con la obesidad.

Hemoglobina Glicosilada A1c y Diabetes Tipo 2

La hemoglobina glicosilada A1c (HbA1c) desempeña un papel fundamental en el manejo y diagnóstico de la diabetes mellitus tipo 2 (DM2). Aquí se describen algunas de sus funciones principales:

a.- Marcador de Control Glucémico a Largo Plazo: La HbA1c refleja los niveles promedio de glucosa en sangre durante un período de aproximadamente 2 a 3 meses. Dado que los glóbulos rojos tienen una vida útil de alrededor de 120 días, la HbA1c proporciona una medida estable y representativa del control glucémico a largo plazo en pacientes con DM2.

b.- Evaluación del Cumplimiento del Tratamiento: Los valores de HbA1c son útiles para evaluar el cumplimiento del tratamiento y la eficacia de las intervenciones terapéuticas en pacientes con DM2. Un aumento en la HbA1c puede indicar un control

glucémico deficiente y la necesidad de ajustes en la medicación, la dieta o el estilo de vida.

c.- Predicción de Complicaciones: La HbA1c se ha asociado de manera significativa con el riesgo de complicaciones microvasculares (nefropatía, retinopatía, neuropatía) y macrovasculares (enfermedad cardiovascular, accidente cerebrovascular) en pacientes con DM2. Niveles elevados de HbA1c se correlacionan con un mayor riesgo de desarrollar estas complicaciones, lo que resalta su importancia en la estratificación del riesgo y la prevención de complicaciones a largo plazo.

d.- Criterio Diagnóstico: La HbA1c se utiliza como uno de los criterios diagnósticos para la DM2. Según las directrices de la American Diabetes Association (ADA), una HbA1c $\geq 6.5\%$ se considera diagnóstica de diabetes, siempre y cuando se confirme con un segundo resultado en un día diferente, a menos que haya síntomas clásicos de hiperglucemia o hiperglucemia extrema.

e.- Objetivo de Control Glucémico: Las directrices clínicas y los objetivos de control glucémico en pacientes con DM2 se basan en los niveles de HbA1c. La ADA recomienda un objetivo de HbA1c $< 7\%$ en la mayoría de los adultos con DM2, aunque los objetivos pueden variar según la edad, el tiempo de diagnóstico de la diabetes, las comorbilidades y otros factores individuales.

Resultados de estudios relevantes

En una revisión sistemática y metaanálisis según Wang et. al, (2021), este estudio comparó los efectos del ayuno intermitente con los de una dieta continua con restricción energética en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 (DM2) y síndrome metabólico en términos de control glucémico. Se realizó una revisión sistemática y un metaanálisis de ensayos controlados aleatorios (ECA) para evaluar los resultados.

Los resultados indicaron que tanto el ayuno intermitente como la dieta continua con restricción energética pueden mejorar el control glucémico en pacientes con DM2 y síndrome metabólico. Sin embargo, el ayuno intermitente mostró una reducción significativa en los niveles de hemoglobina glicosilada A1c (HbA1c) en comparación con la dieta continua, lo que sugiere que el ayuno intermitente podría ser más efectivo para mejorar el control glucémico en este grupo de pacientes.

Además, el metaanálisis reveló que el ayuno intermitente también tuvo efectos beneficiosos sobre otros marcadores metabólicos, como la pérdida de peso, la reducción de la glucosa en ayunas y la mejora de la sensibilidad a la insulina, aunque estos resultados fueron menos consistentes en comparación con la reducción de la HbA1c.

En conclusión, este estudio sugiere que el ayuno intermitente puede ser una estrategia efectiva para mejorar el control glucémico en pacientes con DM2 y síndrome metabólico, y puede ser incluso más eficaz que una dieta continua con restricción energética en la reducción de la HbA1c. Sin embargo, se necesitan más investigaciones para confirmar estos hallazgos y comprender mejor los mecanismos subyacentes detrás de los efectos beneficiosos del ayuno intermitente en pacientes con DM2 y síndrome metabólico.

Mientras que en otro estudio clínico controlado Ojo K, et al. (2022), examina el impacto del ayuno intermitente en el control de la glucosa en sangre y la hemoglobina glicosilada (HbA1c) en poblaciones con prediabetes y en la prevención de la diabetes. Se enfoca en el ayuno religioso y el ayuno intermitente como métodos potenciales para mejorar los resultados metabólicos en estas poblaciones.

El estudio analiza los efectos del ayuno intermitente en el control de la glucosa en sangre y la HbA1c, lo que incluye una revisión de la literatura científica disponible y un metaanálisis de los resultados de varios estudios controlados aleatorios.

Los resultados sugieren que el ayuno intermitente, incluido el ayuno religioso, puede tener efectos beneficiosos en la reducción de la glucosa en sangre y la HbA1c en personas con prediabetes, lo que podría contribuir a la prevención de la diabetes tipo 2; y aunque el estudio no es en diabéticos establecidos ya prueba el efecto del ayuno intermitente en la disminución de la hemoglobina glicosilada a1c y glucosa en sangre.

Para Obermaier A, et al (2023) , e centra en el impacto del ayuno intermitente en el peso corporal y en la hemoglobina glicosilada (HbA1c) en pacientes con diabetes tipo 2 (DM2). Examina cómo el ayuno intermitente puede afectar estos dos aspectos importantes del manejo de la DM2.

A través de una revisión de la literatura científica disponible y el análisis de estudios pertinentes, el artículo destaca que el ayuno intermitente puede conducir a la pérdida de peso en pacientes con DM2. Esta pérdida de peso puede ser un factor clave en la mejora del control glucémico y en la reducción de los niveles de HbA1c en estos pacientes.

Además, se discute cómo el ayuno intermitente puede influir en la sensibilidad a la insulina y en la utilización de glucosa por parte del cuerpo, lo que también puede contribuir a una mejoría en los niveles de HbA1c en pacientes con DM2.

En resumen, el artículo resalta la relación entre el ayuno intermitente, la pérdida de peso y la mejora en el control glucémico, específicamente en relación con los niveles de HbA1c, en pacientes con diabetes tipo 2.

Para Yang, (2023), en su estudio se centra en la remisión de la diabetes tipo 2 (DM2) y su relación con la dieta, específicamente con una dieta intermitente con restricción calórica. A través de un ensayo controlado aleatorio, el estudio examina los efectos de esta dieta en la remisión de la DM2 en comparación con otras intervenciones dietéticas.

La investigación muestra que una dieta intermitente con restricción calórica puede ser efectiva para lograr la remisión de la DM2 en algunos pacientes. Se analizan los resultados del ensayo controlado aleatorio, que comparó los efectos de esta dieta con otras intervenciones dietéticas en pacientes con DM2.

Los hallazgos sugieren que la dieta intermitente con restricción calórica puede ser más efectiva que otras dietas para lograr la remisión de la DM2 en algunos casos. Se discuten los posibles mecanismos subyacentes detrás de estos efectos, así como las implicaciones clínicas y prácticas de estos hallazgos.

En resumen, el artículo resalta el papel potencialmente beneficioso de la dieta intermitente con restricción calórica en la remisión de la DM2, con énfasis en los resultados de un ensayo controlado aleatorio y sus implicaciones para el manejo de la enfermedad.

Con respecto a la seguridad terapéutica, con el uso de ayuno intermitente en pacientes diabéticos tipo 2 la mayoría de los estudios entre uno de ellos según Warren et al. (2019) indica que se revisó la literatura existente sobre la seguridad del ayuno intermitente en pacientes con diabetes tipo 2. Se evaluaron varios tipos de ayuno intermitente, incluyendo el ayuno en días alternos, el ayuno en días alternos modificado, el ayuno intermitente diario y el ayuno intermitente semanal. Los resultados sugieren que el ayuno intermitente puede ser seguro para la mayoría de las personas con diabetes tipo 2, pero se observaron ciertos riesgos, como un mayor riesgo de hipoglucemia y la necesidad de ajustar las dosis de medicamentos. Además, se recomienda precaución en personas con diabetes tipo 2 y enfermedades cardiovasculares, ya que el ayuno intermitente puede tener efectos variables en los factores de riesgo cardiovascular.

Es importante tener en cuenta que, si bien este estudio y otros proporcionan información valiosa sobre la seguridad del ayuno intermitente en pacientes con diabetes tipo 2, se necesita más investigación para comprender completamente los riesgos y beneficios de esta práctica en esta población específica. Siempre es recomendable individualizar cada caso.

CONCLUSIONES

1.-El ayuno intermitente ofrece una serie de beneficios potenciales para los pacientes con diabetes tipo 2 al mejorar la sensibilidad a la insulina, reducir la resistencia a la insulina, estimular la autofagia, reducir la inflamación y ayudar en el control del peso. Sin embargo, es importante que cualquier régimen de ayuno intermitente sea supervisado, especialmente en pacientes con condiciones médicas preexistentes.

2.- La hemoglobina glicosilada A1c es una herramienta invaluable en el manejo de la diabetes mellitus tipo 2, ya que proporciona información crucial sobre el control glucémico a largo plazo, ayuda en la evaluación del tratamiento y el cumplimiento, predice el riesgo de complicaciones y sirve como criterio diagnóstico y objetivo terapéutico y base del control de esta revisión.

3.-El ayuno intermitente mostró una reducción significativa en los niveles de hemoglobina glicosilada A1c (HbA1c) en comparación con la dieta continua, lo que

sugiere que el ayuno intermitente podría ser más efectivo para mejorar el control glucémico en este grupo de pacientes.

4.- Se debe considerar las comorbilidades especialmente las cardiovasculares puesto que podría haber casos de hipoglicemias en pacientes con diabetes y esta patología, por ello se debe individualizar el tipo de ayuno intermitente.

RECOMENDACIONES

1.- Supervisión Médica: Se debe enfatizar la importancia de que cualquier implementación del ayuno intermitente en pacientes con DM2 sea supervisada por un profesional de la salud especializado , como un médico o un dietista, para garantizar la seguridad y la efectividad del régimen.

2.- Individualización del Tratamiento: Se recomienda individualizar el enfoque del ayuno intermitente según las necesidades y características de cada paciente, incluyendo su edad, estado de salud general, medicaciones concomitantes y estilo de vida.

3.-Educación y Entrenamiento: Los pacientes deben recibir una adecuada educación y entrenamiento sobre los diferentes métodos de ayuno intermitente disponibles, así como sobre la importancia de mantener una alimentación balanceada.

4.- Seguimiento frecuente: Se debe realizar un seguimiento regular de los pacientes que practican el ayuno intermitente, incluyendo controles periódicos de los niveles de glucosa en sangre y de la HbA1c, para evaluar la respuesta al tratamiento y realizar ajustes según sea necesario.

5.-Monitorización de Complicaciones: Se debe prestar atención a la posible aparición de complicaciones durante el ayuno intermitente, como la hipoglucemia, la deshidratación o los trastornos metabólicos, y tomar medidas preventivas para minimizar su riesgo.

6.-Integración con el Tratamiento Convencional: El ayuno intermitente no debe considerarse como un reemplazo del tratamiento convencional para la DM2, sino como una estrategia complementaria .

BIBLIOGRAFIA

Andriessen, C., Fealy, C. E., Veelen, A., van Beek, S. M. M., Roumans, K. H. M., Connell, N. J., Mevenkamp, J., Moonen-Kornips, E., Havekes, B., Schrauwen-Hinderling, V. B., Hoeks, J., & Schrauwen, P. (2022). Three weeks of time-restricted eating improves glucose homeostasis in adults with type 2 diabetes but does not improve insulin sensitivity: a randomised crossover trial. *Diabetologia*, 65(10), 1710–1720. <https://doi.org/10.1007/s00125-022-05752-z>

Borgundvaag, E., Mak, J., & Kramer, C. K. (2021). Metabolic Impact of Intermittent Fasting in Patients With Type 2 Diabetes Mellitus: A Systematic Review and Meta-analysis of Interventional Studies. *The Journal of clinical endocrinology and metabolism*, 106(3), 902–911. <https://doi.org/10.1210/clinem/dgaa926>

Choi, J. H., Cho, Y. J., Kim, H. J., Ko, S. H., Chon, S., Kang, J. H., Kim, K. K., Kim, E. M., Kim, H. J., Song, K. H., Nam, G. E., Kim, K. I., Committee of Clinical Practice Guidelines, Korean Society for the Study of Obesity (KSSO), Committee of Clinical Practice Guidelines and Committee of Food and Nutrition, Korean Diabetes Association (KDA), Policy Committee of Korean Society of Hypertension (KSH), & Policy Development Committee of National Academy of Medicine of Korea (NAMOK) (2022). Effect of Carbohydrate-Restricted Diets and Intermittent Fasting on Obesity, Type 2 Diabetes Mellitus, and Hypertension Management: Consensus Statement of the Korean Society for the Study of Obesity, Korean Diabetes Association, and Korean Society of Hypertension. *Diabetes & metabolism journal*, 46(3), 355–376. <https://doi.org/10.4093/dmj.2022.0038>

Morales-Suarez-Varela, M., Collado Sánchez, E., Peraita-Costa, I., Llopis-Morales, A., & Soriano, J. M. (2021). Intermittent Fasting and the Possible Benefits in Obesity, Diabetes, and Multiple Sclerosis: A Systematic Review of Randomized Clinical Trials. *Nutrients*, 13(9), 3179. <https://doi.org/10.3390/nu13093179>

Ojo, T. K., Joshua, O. O., Ogedegbe, O. J., Oluwole, O., Ademidun, A., & Jesuyajolu, D. (2022). Role of Intermittent Fasting in the Management of Prediabetes and Type 2 Diabetes Mellitus. *Cureus*, 14(9), e28800. <https://doi.org/10.7759/cureus.28800>

Obermayer, A., Tripolt, N. J., Pferschy, P. N., Kojzar, H., Aziz, F., Müller, A., Schauer, M., Oulhaj, A., Aberer, F., Sourij, C., Habisch, H., Madl, T., Pieber, T., Obermayer-Pietsch, B., Stadlbauer, V., & Sourij, H. (2023). Efficacy and Safety of Intermittent Fasting in People With Insulin-Treated Type 2 Diabetes (INTERFAST-2)-A Randomized Controlled Trial. *Diabetes care*, 46(2), 463–468. <https://doi.org/10.2337/dc22-1622>

Sharma, S. K., Mudgal, S. K., Kalra, S., Gaur, R., Thakur, K., & Agarwal, R. (2023). Effect of Intermittent Fasting on Glycaemic Control in Patients With Type 2 Diabetes Mellitus: A Systematic Review and Meta-analysis of Randomized Controlled Trials. *TouchREVIEWS in endocrinology*, 19(1), 25–32. <https://doi.org/10.17925/EE.2023.19.1.25>

Wang, X., Li, Q., Liu, Y., Jiang, H., & Chen, W. (2021). Intermittent fasting versus continuous energy-restricted diet for patients with type 2 diabetes mellitus and metabolic syndrome for glycemic control: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Diabetes research and clinical practice*, 179, 109003. <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2021.109003>

Yang, X., Zhou, J., Shao, H., Huang, B., Kang, X., Wu, R., Bian, F., Hu, M., & Liu, D. (2023). Effect of an Intermittent Calorie-restricted Diet on Type 2 Diabetes Remission: A Randomized Controlled Trial. *The Journal of clinical endocrinology and metabolism*, 108(6), 1415–1424. <https://doi.org/10.1210/clinem/dgac661>