

Universidad del sureste
Campos Comitán
Medicina Humana

“Diabetes mellitus tipo 1 y 2” Importancia del diagnóstico oportuno

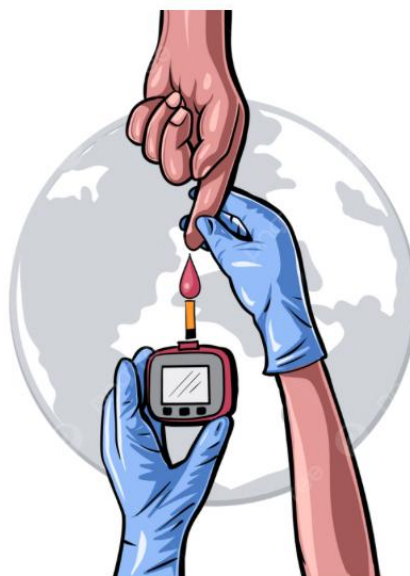
Alexa Avendaño Trujillo

7º “A”

Dra. Dulce Melissa Meza López

Comitán de Domínguez, Chiapas a 27 de Junio 2025

DIABETES MELLITUS TIPO 1 Y 2: IMPORTANCIA DEL DIAGNÓSTICO OPORTUNO.



La diabetes mellitus es una enfermedad metabólica crónica a causas de altos niveles de azúcar en sangre por falta a resistencia de insulina.

PRESENTA

ALEXA AVENDAÑO TRUJILLO

ÍNDICE

1. Introducción	2
2. Abstract	3
3. Metodología	4
4. Hipótesis	4
5. Planteamiento del problema	5
6. Justificación	6
7. Objetivos	6
7.1 General	6
7.2 Específico	7
8. Marco conceptual	7
9. Marco teórico.....	8
10. Conclusiones	39
11. Bibliografía	40
12. Anexos	41
13. Caso clínico	44

1. INTRODUCCIÓN

La salud de la población es un concepto fundamental que abarca una serie de dimensiones, desde los resultados de salud individuales hasta la carga de enfermedad y los factores metabólicos y de comportamiento que influyen en el bienestar de una comunidad. En el ADA 2024, las recomendaciones de práctica clínica son herramientas valiosas que pueden impulsar mejoras significativas en la salud de las poblaciones. Sin embargo, para lograr resultados óptimos, es crucial reconocer la importancia de la individualización en la atención de la diabetes, adaptando los enfoques terapéuticos y de prevención a las necesidades únicas de cada persona a lo largo de su vida.

En este contexto, la diabetes en México es la segunda causa de muerte solo por debajo de las enfermedades cardiovasculares que, con frecuencia, también se asocian a diabetes, ocasionando 105 muertes al día y 38,445 muertes al año. Si bien en el panorama nacional la diabetes en 2010 fue la quinta causa de años de vida perdidos por muerte prematura (AVISA) en los hombres y la primera causa en las mujeres (Lozano et al, 2013); la diabetes también es la primera causa de AVISA y de años vividos con discapacidad (AVD) en el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), representando el 13% del total de AVISA perdidos en la población derechohabiente. (González León M, 2015).

La Asociación Estadounidense de Diabetes (ADA) ha sido un defensor clave de este enfoque centrado en la persona, que reconoce la complejidad de la diabetes como una enfermedad multifactorial y la necesidad de una atención integral que tenga en cuenta las comorbilidades, las preferencias individuales y los valores del paciente. La atención centrada en la persona no solo se trata de proporcionar un tratamiento médico efectivo, sino también de fomentar una relación colaborativa entre el paciente y el equipo de atención médica, donde las decisiones clínicas se basen en una comprensión profunda de las necesidades y metas individuales de cada persona.

Además, es crucial reconocer el papel de los determinantes sociales de la salud (SDOH) en la salud de la población y, en particular, en los resultados de salud de las personas con diabetes. Factores como el acceso a la atención médica, el entorno socioeconómico, la educación y el apoyo social pueden influir significativamente en la capacidad de una persona para gestionar su diabetes y prevenir complicaciones a largo plazo.

El siguiente trabajo tiene como objetivo establecer líneas de acción que permitan homologar las actividades sustantivas que se deben llevar a cabo por diferentes tipos de niveles de atención, promoviendo estilos de vida saludables, estableciendo diagnósticos oportunos, otorgando atención y tratamientos adecuados para mejorar la evaluación y seguimiento de pacientes afectados por esta enfermedad, previniendo las complicaciones y brindando en lo general una atención integral.

2. ABSTRACT

INTRODUCTION: Population health is a fundamental concept that covers a number of dimensions, from individual health outcomes to the burden of disease and metabolic and behavioral factors that influence the well-being of a community. In ADA 2024, clinical practice recommendations are valuable tools that can drive significant improvements in the health of populations. However, to achieve optimal results, it is crucial to recognize the importance of individualization in diabetes care, adapting therapeutic and prevention approaches to the unique needs of each person throughout their life.

In this context, diabetes in Mexico is the second leading cause of death only below cardiovascular diseases that are often also associated with diabetes, causing 105 deaths a day and 38,445 deaths a year. Although in the national panorama diabetes in 2010 was the fifth cause of years of life lost due to premature death (AVISA) in men and the first cause in women (Lozano et al, 2013); diabetes is also the first cause of AVISA and years lived with disability (AVD) in the Mexican Institute of Social Security (IMSS), representing 13% of the total AVISA lost in the entitled population. (González León M, 2015).

The American Diabetes Association (ADA) has been a key advocate for this person-centered approach, which recognizes the complexity of diabetes as a multifactorial disease and the need for comprehensive care that takes into account the patient's comorbidities, preferences, and values. Person-centered care is not only about providing effective medical treatment, but also about fostering a collaborative relationship between the patient and the health care team, where clinical decisions are based on a deep understanding of each person's individual needs and goals.

In addition, it is crucial to recognize the role of social determinants of health (SDOH) in the health of the population and, in particular, in the health outcomes of people with diabetes. Factors such as access to health care, the socioeconomic environment, education and social support can significantly influence a person's ability to manage their diabetes and prevent long-term complications.

The following work aims to establish lines of action that allow the approval of the substantive activities that must be carried out by different types of levels of care, promoting healthy lifestyles, establishing timely diagnoses, granting adequate care and treatments to improve the evaluation and follow-up of patients affected by this disease, preventing complications and providing comprehensive care in general.

3. METODOLOGÍA

El presente estudio se adapta dentro del enfoque cuantitativo, el cual se caracteriza por la recolección y análisis de datos numéricos con el objetivo de comprobar la hipótesis, examinar relaciones entre variables y obtener resultados que puedan ser generalizables a una población mayor. Este enfoque permite una medición objetiva y sistemática de los factores observados, lo que favorece la obtención de resultados replicables y comparables en distintos contextos.

4. HIPÓTESIS

La diabetes mellitus es una enfermedad crónica, que llega a afectar ciertos órganos principalmente; ojos, riñones y corazón, si no se hace un diagnóstico oportuno. Es por esto que en la investigación se enfoca en el control temprano para prevenir o

retrasar la progresión de la enfermedad y reducir el riesgo de complicaciones a largo plazo.

La intervención puede incluir cambios en el estilo de vida, como pérdida de peso y aumento de actividad física, en caso graves se utilizan los medicamentos.

5. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La diabetes tipo 2 es uno de los mayores problemas para los sistemas de salud de Latinoamérica, región que abarca 21 países y más de 577 millones de habitantes. La Federación Internacional de Diabetes (IDF por sus siglas en inglés) estimó en el 2021 que la prevalencia ajustada de diabetes en la región era de 9.2% entre los adultos de 20 a 79 años, sólo Norteamérica (10.5%) y el Sur de Asia (10.9%) tenían tasas mayores.

El tratamiento no farmacológico y en particular la reducción de peso en el obeso, sigue siendo el único tratamiento integral capaz de controlar simultáneamente la mayoría de los problemas metabólicos de la persona con DM2, incluyendo la hiperglucemia, la resistencia a la insulina, la hipertrigliceridemia y la hipertensión arterial. Se debe iniciar el tratamiento farmacológico con antidiabéticos orales en toda persona con Diabetes Mellitus tipo 2 que no haya alcanzado las metas de buen control glucémico con los cambios terapéuticos en el estilo de vida (CTEV). En los casos en que las condiciones clínicas del individuo permiten anticipar que esto va a ocurrir, se debe considerar el inicio del tratamiento farmacológico desde el momento del diagnóstico de la diabetes al mismo tiempo con los CTEV.

Se define apego al tratamiento como la conducta del paciente que coincide con la prescripción médica, en términos de tomar los medicamentos, seguir las dietas o transformar su estilo de vida. En el caso de la DM2, la no adherencia al tratamiento tiene efectos a corto plazo (hiperglucemia) y largo plazo (complicaciones micro y macrovasculares tales como pie diabético, retinopatía y falla renal). La baja adherencia terapéutica observada en los pacientes diabéticos es bastante frecuente y se explica por la complejidad del régimen de tratamiento, por las creencias erróneas sobre la salud y enfermedad que los pacientes tienen y

por el estilo de la atención médica tradicional, que, en conjunto, le impiden al paciente tomar control sobre su conducta y poder llegar a un diagnóstico o tratamiento oportuno.

6. JUSTIFICACIÓN

El diagnóstico oportuno es fundamental, ya que la enfermedad puede permanecer asintomática durante años, y cuando se detecta en fases avanzadas, existen complicaciones como retinopatía, nefropatía o enfermedad cardiovascular.

Según la American Diabetes Association (ADA, 2024), “la identificación temprana de la hiperglucemia permite aplicar intervenciones que retrasan o previenen el desarrollo de complicaciones crónicas y reducen significativamente la carga económica de la enfermedad”. Esto dificulta el inicio de intervenciones tempranas, como cambios en el estilo de vida o tratamiento farmacológico, que pueden prevenir la progresión a fases más graves.

La Federación Internacional de Diabetes (IDF, 2023) también destaca que el retraso en el diagnóstico contribuye al aumento de complicaciones graves, afectando tanto la calidad de vida de los pacientes como los costos del sistema sanitario. Por tanto, implementar estrategias de detección temprana no solo es clínicamente eficaz, sino también costo-efectiva.

La magnitud del problema es evidente, por este motivo se hace necesaria la implementación de medidas para lograr una detección precoz de la enfermedad.

7. OBJETIVOS

7.1 General:

Establecer pautas de actuación del personal de salud a los distintos niveles de atención para la prevención, diagnóstico y tratamiento, en mejorar la evidencia desde un enfoque multidisciplinario e integral.

7.2 Específicos:

- Mejorar el diagnóstico con tamizaje y evaluación de factores de riesgo, para identificar casos de manera temprana.

- Determinar el tratamiento farmacológico apropiado de acuerdo al perfil de eficacia y seguridad de cada individuo.
- Identificar de forma oportuna a pacientes con mala respuesta al tratamiento.
- Identificar e implementar el manejo de complicaciones en pacientes avanzados.

8. MARCO CONCEPTUAL

1. **Alteración de la tolerancia a la glucosa (ATG):** Glucosa en sangre superior a la normal, pero inferior al umbral diagnóstico de diabetes tras ingerir una cantidad estándar de glucosa durante una prueba oral de tolerancia a la glucosa. (7)
2. **Cetoacidosis diabética:** Concentraciones extremadamente altas de glucosa en sangre junto con una carencia grave de insulina dan lugar a la metabolización de la grasa corporal para obtener energía. Se acumulan cuerpos cetónicos en la sangre y la orina. (2)
3. **Diabetes monogénica:** Tipo de diabetes menos frecuente, causada por una mutación genética. Algunos ejemplos son la diabetes del adulto joven (MODY) y la diabetes mellitus neonatal. (7)
4. **Glucosa:** Un azúcar simple (monosacárido). La glucosa es la principal fuente de energía para muchos seres vivos. (2)
5. **Glucosa en sangre:** La glucosa es el principal azúcar que se encuentra en la sangre y es la principal fuente de energía del cuerpo. También se habla de concentración de glucosa o de azúcar en sangre. (2)
6. **Glucagón:** Hormona producida en el páncreas. Si los niveles de glucosa en sangre disminuyen, el glucagón provoca que el cuerpo libere la glucosa almacenada en el torrente sanguíneo. (7)
7. **Glucosa en ayunas alterada (GAA):** Glucosa en sangre superior a la normal, pero por debajo del umbral de diagnóstico de la diabetes tras el ayuno, normalmente tras un ayuno nocturno. (7)
8. **Glucosa en ayunas alterada (GAA):** Glucosa en sangre superior a la normal, pero por debajo del umbral de diagnóstico de la diabetes tras el ayuno, normalmente tras un ayuno nocturno. (7)
9. **Hemoglobina glucosilada A1c (HbA1c):** Hemoglobina a la que se une la glucosa. La hemoglobina glucosilada se analiza para

determinar el nivel medio de glucosa en sangre durante los últimos dos o tres meses. (7)

10. Pie diabético: Un pie que presenta cualquier enfermedad que resulte directamente de la diabetes o de una complicación de la diabetes. (7)

11. Retinopatía: Enfermedad de la retina que puede causar discapacidad visual y ceguera. (7)

9. MARCO TEÓRICO

La Diabetes Mellitus es un desorden metabólico de múltiples etiologías, caracterizado por hiperglucemia crónica y producir disturbios en el metabolismo de los carbohidratos, grasas y proteínas, que resultan por defectos en la secreción y/o en la acción de la insulina. La hiperglucemia crónica de la Diabetes se asocia con daño a largo plazo, disfunción y falla multiorgánica, especialmente de ojos, riñones, nervios, corazón y vasos sanguíneos. Varios procesos patogénicos están involucrados en el desarrollo de la enfermedad, desde la destrucción autoinmune de las células β del páncreas con la consecuente deficiencia de insulina hasta las anomalías que provocan resistencia a la acción de la insulina. La deficiente acción de la insulina proviene de su secreción inadecuada y/o la disminución de la respuesta de los tejidos a la insulina en uno o más puntos en la compleja vía de la acción hormonal.

Epidemiología

La prevalencia de la Diabetes Mellitus, cuya forma más común es la Diabetes tipo 2 (DM2) ha alcanzado proporciones epidémicas durante los primeros años del siglo XXI. La organización mundial de salud (OMS) en el 2023 estima que su prevalencia aumentará de 285 millones de personas en el año 2,010 a 438 millones en el año 2,030, lo que se traduce en un 54% de incremento. Este aumento de prevalencia, corre en paralelo con el aumento mundial de la obesidad.

El otro cambio aparecido recientemente en las diferentes publicaciones, es el aumento de la prevalencia de la Diabetes tipo 2 en niños y adolescentes obesos, hijos de afro-americanos e hispanos; se estima que anualmente unos 76.000 niños

menores de 15 años desarrollan Diabetes tipo 1 en el mundo y el total de niños con Diabetes tipo 1 es aproximadamente de 480,000. En nuestro país la Federación Internacional para la Diabetes calcula que debería haber unos 1,300 casos de Diabetes tipo 1 con una incidencia de 1,5 casos por cada 100,000 niños entre 0 a 14 años.

Recientes publicaciones informan un aumento de la prevalencia de Diabetes tipo 2 en niños y adolescentes con una proporción mayor en afroamericanos, hispanos y nativos americanos. Este hecho está relacionado con el aumento de la prevalencia de la obesidad.

Clasificación

Existen diversas maneras de clasificar la Diabetes Mellitus hoy en día, actualmente en 2024 la Asociación Americana de Diabetes (ADA) presenta una clasificación basada en el aspecto etiológico y las características fisiopatológicas de la enfermedad.

- **Diabetes tipo 1 (DM1):** Su característica distintiva es la destrucción autoinmune de la célula β , lo cual ocasiona deficiencia absoluta de insulina, y tendencia a la cetoacidosis. Tal destrucción en un alto porcentaje es mediada por el sistema inmunitario, lo cual puede ser evidenciado mediante la determinación de anticuerpos.
- **Diabetes tipo 2 (DM2):** Es la forma más común y con frecuencia se asocia a obesidad o incremento en la grasa visceral. Muy raramente ocurre cetoacidosis de manera espontánea. El defecto va desde una resistencia predominante a la insulina, acompañada con una deficiencia relativa de la hormona, hasta un progresivo defecto en su secreción.
- **Prediabetes:** Presencia de niveles de glucosa en sangre en ayunas alterados (IFG), tolerancia a la glucosa alterada (ITG) y/o A1c en el rango de 5.7 - 6.4%.
- **Diabetes Mellitus Gestacional (DMG):** Agrupa específicamente la intolerancia a la glucosa detectada por primera vez durante el embarazo.

- **Otros tipos específicos de Diabetes:** Como defectos genéticos en la función de las células beta o en la acción de la insulina, enfermedades del páncreas exocrino (como la fibrosis quística) o inducidas farmacológica o químicamente (como ocurre en el tratamiento del VIH/sida o tras trasplante de órganos).

Fisiopatología

1. Diabetes mellitus tipo 1

La Diabetes mellitus tipo 1 es una enfermedad sistémica, crónica, caracterizada principalmente por hiperglicemia que se presenta como consecuencia de la destrucción progresiva a total de las células beta de los islotes de Langerhans del páncreas, lo que lleva a la disminución gradual de la producción de insulina. (ADA 2024)

La destrucción de las células beta de los islotes es un proceso autoinmune motivado por la hiperreactividad de las células T las cuales, ante factores externos, no muy bien identificados, atacan las células beta propiciando la liberación de antígenos no reconocidos por el organismo. Estos antígenos inducen la producción de autoanticuerpos.

La cascada autoinmune genera una lenta disminución de los niveles de insulina durante meses o años, y solo cuando han desaparecido aproximadamente el 80-90% de las células beta funcionantes, se presentan los síntomas clínicos clásicamente conocidos como poliuria, polidipsia y pérdida de peso. Los anticuerpos anti célula beta se detectan en más del 90 % de los pacientes que debutan con Diabetes tipo 1, sin embargo, hoy se sabe que estos marcadores también pueden estar presentes en 4 a 5% de los pacientes con Diabetes tipo 2. (ADA 2024)

La etiopatogenia de la Diabetes tipo 1 es el resultado de la infiltración y destrucción de las células beta secretoras de insulina a nivel del páncreas, a medida que disminuye la masa de células beta, la secreción de insulina disminuye,

hasta que la insulina disponible ya no es suficiente para mantener los niveles fisiológicos de glucosa en sangre produciendo hiperglucemia.

Está bien establecido que la Diabetes tipo 1, es una enfermedad autoinmune, multifactorial T-dependiente, poligénica, restringida al complejo de histocompatibilidad mayor antígenos leucocitarios humanos “HLA” (por sus siglas en inglés) el cual confiere la susceptibilidad para la aparición de esta enfermedad, que es desencadenada por agentes ambientales (tóxicos, virales). Un individuo portador de uno de los ya conocidos antígenos de histocompatibilidad HLA de los que confieren susceptibilidad para presentar Diabetes tipo 1 como por ejemplo el DR3 o el DR4, ante cualquiera de los factores ambientales desencadenantes puede desarrollarse la enfermedad. Los factores externos implicados son muchos y aún no muy bien delimitados pero se consideran entre otros a los virus, condiciones ambientales y nutricionales. Los antígenos liberados inducen la producción de anticuerpos que originan la destrucción de las células beta del páncreas. (ADA 2024)

En relación a la fisiopatología de la enfermedad es importante comprender el papel que juega la insulina en el metabolismo de los carbohidratos, es así que la insulina es una hormona indispensable para que la célula utiliza glucosa como fuente de energía. Por el déficit de insulina, la glucosa proveniente de los alimentos no puede ingresar a la célula y permanece en el torrente circulatorio produciendo aumento de la osmolaridad en el plasma; el organismo ante la imposibilidad de usar la glucosa como combustible recurre a las grasas como sustrato energético. La combustión de las grasas produce los cuerpos cetónicos, estas cetonas disminuyen el pH sanguíneo y se eliminan por orina y por el aliento dando a este último un característico “*olor a manzanas*”. (ADA 2024)

Las hormonas contrarreguladoras son: **adrenalina, cortisol, glucagón y somatropina**, son las responsables de los eventos metabólicos que se traducen en la sintomatología clínica; estas hormonas realizan sus acciones mediante tres mecanismos comprendiendo de la siguiente manera; 1. *Gluconeogénicas*: que es la producción de glucosa utilizando las proteínas como sustrato, 2.

Glucogenolíticas: que rompen las macromoléculas de glucógeno hepático para liberar glucosa y el último mecanismo es la acción, 3. *Lipolítica* que utiliza las grasas para producir energía.

Por medio de estos tres mecanismos se produce altos niveles de glucosa en sangre que viene a sumarse a la generada por la no utilización de glucosa por ausencia de insulina. La acción catabólica de las hormonas contrarreguladoras evidencia pérdida de peso corporal magro, cuando los niveles de glucosa sobrepasan el umbral renal aparece diuresis osmótica, produciendo glucosuria y poliuria. (ADA 2024)

La diuresis osmótica lleva a una deshidratación cada vez más severa, poniendo en riesgo al paciente a sufrir un shock hipovolémico. La cetoacidosis produce hiperventilación, mecanismo compensatorio que busca eliminar ácidos, así mismo la acidosis metabólica hace que el potasio intracelular pase al espacio extracelular generando hiperpotasemia y por consiguiente arritmias cardíacas. Todos estos eventos son los responsables de la triada clínica: *poliuria, polidipsia y pérdida de peso*. (ADA 2024)

2. Diabetes mellitus tipo 2

La Diabetes tipo 2 es una enfermedad de etiología heterogénea, en la cual los factores ambientales desenmascaran la susceptibilidad genética, generando una interacción entre los dos factores etiológicos más importantes de la Diabetes tipo 2: la insulinoresistencia y la disminución de secreción de insulina en la célula beta pancreática. (ADA 2024)

La insulinoresistencia está determinada genéticamente, aunque también puede ponerse de manifiesto por factores ambientales (obesidad, sedentarismo). Como consecuencia de la misma se produce una disminución de la actividad de la insulina, en especial en los tejidos periféricos (hígado y músculo). Este déficit de acción debe ser compensado con un aumento de la producción pancreática de insulina; por ello, gran número de pacientes que durante este período son intolerantes a la glucosa, presentan hiperinsulinemia. (ADA 2024)

La fisiopatología de la Diabetes Mellitus tipo 2 difiere esencialmente de la diabetes tipo 1, y dichas diferencias tienen importantes implicaciones para el desarrollo de estrategias destinadas a reducir las complicaciones. La Diabetes tipo 1 se caracteriza, primordialmente, por la destrucción autoinmunitaria de células beta pancreática que ocasiona la deficiencia absoluta de insulina. En la Diabetes tipo 2 existe una deficiencia relativa de insulina, en el contexto de la resistencia (periférica) a la insulina, así como incremento en la producción de glucosa hepática.

Al parecer, la pubertad tiene un papel decisivo en la Diabetes tipo 2 en niños. Durante la pubertad se incrementa la resistencia a la insulina lo que provoca hiperinsulinemia. Después de la pubertad, las respuestas a la insulina basal y prandial descienden. Además, tanto la hormona de crecimiento como las hormonas esteroideas ocasionan resistencia a la insulina durante la pubertad. En el transcurso de la pubertad se observa un aumento transitorio de las concentraciones de hormona de crecimiento, mismo que coincide con reducción de la acción de la insulina. Con base en esta información, no sorprende que la edad pico de aparición de la diabetes tipo 2 en niños coincida con la edad común de la pubertad. (ADA 2024)

La cantidad de grasa visceral en las niñas adolescentes se correlaciona de manera directa con la insulinemia basal y estimulada por glucosa, y negativa con la sensibilidad a la insulina. Otros investigadores observaron que la grasa visceral en niños prepúberes caucásicos y afroamericanos, se asoció con hipertrigliceridemia e hiperinsulinemia, aunque no con sensibilidad a la insulina. Independientemente de la acumulación de grasa visceral, la resistencia a la insulina resultó más frecuente en niños afroamericanos que en niños caucásicos.

La obesidad en niños favorece la aparición de Diabetes Mellitus tipo 2 en adolescentes y adultos, y se sugieren cuatro líneas de evidencia: (ADA 2024)

1. La sensibilidad a la insulina en niños prepúberes y púberes se correlaciona inversamente con el IMC y el porcentaje de grasa corporal.

2. La obesidad severa se asocia con altos índices (21-25%) de intolerancia a la glucosa en niños prepúberes y en adolescentes, así como con un (inesperado) incremento (4%) de Diabetes Mellitus tipo 2 en adolescentes.
3. El aumento del IMC en niños se correlaciona con el desarrollo subsecuente de síndrome metabólico (Obesidad, Hipertensión Arterial, Hiperinsulinemia y Dislipidemia) y, en consecuencia, con Diabetes Mellitus 2 y Enfermedad Cardiovascular.
4. La Obesidad y la Hiperinsulinemia en niños afroamericanos, finlandeses e indios constituyen un elemento de pronóstico de Diabetes tipo 2 en adolescentes y adultos. El sobrepeso que empieza durante la niñez o adolescencia incrementa el riesgo de intolerancia a la glucosa y Diabetes tipo 2

Como resumen de las anormalidades fisiopatológicas de la Diabetes tipo 2 en niños y adolescentes, se puede decir que la enfermedad se caracteriza por:

- Insulinorresistencia periférica (tejido muscular y adiposo).
- Incremento en la producción hepática de glucosa.
- Secreción alterada de insulina con hiperinsulinemia compensadora.
- Hiperglucemia persistente que determina menor sensibilidad a la insulina y toxicidad a nivel de célula beta.

3. Diabetes gestacional

La Diabetes pregestacional cada vez es más frecuente debido a las altas cifras de sobrepeso y obesidad en todo el mundo, en los últimos años la prevalencia global de Diabetes ha alcanzado proporciones epidémicas, se detectan 1,5 millones de nuevos casos de Diabetes mellitus en un año. Esta epidemia afecta tanto a los países en vías de desarrollo como a los desarrollados, y se predice un mayor incremento para el año 2,025. En los últimos 10 años se ha incrementado el número de mujeres con Diabetes tipo 2 en edad reproductiva hasta en un 33% y el 70% de ellas en el rango de edad de 30 a 39 años.

Los hijos de madre diabética tienen un mayor riesgo de Diabetes tipo 2 y de Enfermedad Coronaria en la edad adulta, encontrándose un aumento leve de los marcadores inflamatorios en el estado prediabético, en animales de experimentación. Si la madre tiene Diabetes mellitus insulino-dependiente, el riesgo de transmisión es del 2%, si el padre tiene Diabetes mellitus insulino-dependiente el riesgo es del 6%. La causa de la transmisión es poligénica, uno de los genes más encontrados es el de HLA-DQ en el cromosoma 6, pero se encuentran diversos genes en diferentes poblaciones. (ADA 2024)

Factores de riesgo

Los principales factores de riesgo de la diabetes, según la Organización Mundial de la Salud (OMS), incluyen antecedentes familiares, sobrepeso u obesidad, inactividad física, edad avanzada, hipertensión arterial, colesterol alto, tabaquismo, prediabetes, diabetes gestacional y antecedentes de diabetes en el embarazo.

1. Factores de riesgo no modificables

- **Edad avanzada:** El riesgo de desarrollar diabetes tipo 2 aumenta con la edad, especialmente después de los 45 años. Sin embargo, la incidencia también ha aumentado en niños, adolescentes y adultos jóvenes,.
- **Antecedentes familiares:** Tener familiares de primer grado (padres, hermanos) con diabetes tipo 2 incrementa significativamente el riesgo. Esto sugiere una predisposición genética heredada .
- **Etnia:** Las personas de ascendencia afroamericana, hispana/latina, asiática, indígena americana o isleña del Pacífico tienen mayor predisposición a desarrollar diabetes tipo 2. Este riesgo elevado puede estar relacionado con factores genéticos y sociales .
- **Diabetes gestacional:** Las mujeres que desarrollaron diabetes durante el embarazo tienen mayor riesgo de desarrollar diabetes tipo 2 posteriormente. Además, si dieron a luz a un bebé que pesaba 9 libras o más, también están en mayor riesgo.

2. Factores de riesgo modificables

- **Sobrepeso y obesidad:** El exceso de peso, especialmente la grasa abdominal, es el factor de riesgo más importante para la diabetes tipo 2. La obesidad aumenta la resistencia a la insulina y la carga sobre las células beta pancreáticas .
- **Sedentarismo:** La falta de actividad física regular aumenta el riesgo de desarrollar diabetes tipo 2. La actividad física mejora la sensibilidad a la insulina y ayuda a controlar el peso corporal .
- **Hipertensión arterial:** La presión arterial alta está asociada con un mayor riesgo de diabetes tipo 2. La hipertensión puede dañar los vasos sanguíneos y aumentar la resistencia a la insulina.
- **Dislipidemia:** Niveles bajos de colesterol HDL (colesterol "bueno") y altos de triglicéridos son factores de riesgo. Estos desequilibrios lipídicos pueden contribuir a la resistencia a la insulina y al desarrollo de diabetes tipo 2 .
- **Tabaquismo:** Fumar incrementa el riesgo de desarrollar diabetes tipo 2. El tabaco puede aumentar la resistencia a la insulina y contribuir a la obesidad abdominal .
- **Estrés crónico:** El estrés prolongado puede afectar negativamente el metabolismo y aumentar el riesgo de diabetes tipo 2. El estrés puede inducir cambios hormonales que favorecen la resistencia a la insulina .

3. Otros factores asociados

- **Síndrome de ovario poliquístico (SOP):** Las mujeres con SOP tienen mayor riesgo de desarrollar diabetes tipo 2. El SOP se asocia con resistencia a la insulina y desequilibrios hormonales .
- **Acantosis nigricans:** La presencia de esta condición en la piel puede indicar resistencia a la insulina y mayor riesgo de diabetes tipo 2 .
- **Enfermedad del hígado graso no alcohólico:** Esta condición se asocia con un mayor riesgo de diabetes tipo 2. La acumulación de

grasa en el hígado puede afectar la función metabólica y la sensibilidad a la insulina .

- **Uso de ciertos medicamentos:** Algunos medicamentos, como los glucocorticoides, las tiazidas, los beta bloqueadores, los antipsicóticos atípicos y las estatinas, pueden aumentar el riesgo de desarrollar diabetes tipo 2 .

Clínica

La diabetes mellitus es una enfermedad metabólica caracterizada por niveles elevados de glucosa en sangre. Sus síntomas clásicos han sido conocidos como las tres “pes”: poliuria (orinar en exceso), polidipsia (sed excesiva) y polifagia (hambre exagerada). Estas manifestaciones se presentan como resultado de la incapacidad del cuerpo para utilizar adecuadamente la glucosa, ya sea por falta de insulina (diabetes tipo 1) o por resistencia a ella. (ADA 2024)

El exceso de glucosa en sangre altera el equilibrio osmótico del organismo. Este fenómeno hace que el agua se desplace desde los tejidos hacia el torrente sanguíneo, provocando un aumento del volumen urinario (poliuria), lo que lleva a una deshidratación progresiva. Como respuesta, el cuerpo genera una fuerte sensación de sed (polidipsia). A pesar del exceso de glucosa, las células no pueden utilizarla como fuente de energía, lo que lleva al aumento del apetito (polifagia) y a la pérdida de peso, ya que el cuerpo comienza a descomponer grasas y proteínas para suplir sus necesidades energéticas. (ADA 2024)

Además, la utilización de grasas como fuente de energía da lugar a la producción de cuerpos cetónicos, lo cual puede llevar a una acidosis metabólica severa y, en casos extremos, al coma diabético. Otros síntomas frecuentes incluyen visión borrosa, deshidratación generalizada y debilidad física. La Asociación Americana de Diabetes (2024) lo divide en secciones diferentes, qué son:

1. Alteraciones renales por hiperglucemia en la diabetes mellitus

La diabetes mellitus se caracteriza por una elevación crónica de la glucosa en sangre, lo que genera múltiples alteraciones fisiológicas en el organismo. Una de las más importantes ocurre en los riñones, órganos responsables de filtrar la sangre y formar la orina. Como resultado del aumento de glucosa, se producen efectos osmóticos que alteran el equilibrio hídrico y la función renal.

El incremento de la glucosa en la sangre eleva la presión osmótica dentro de los vasos sanguíneos, lo cual provoca un movimiento de agua hacia el interior del sistema circulatorio. Este aumento de volumen incrementa la presión arterial y fuerza a los riñones a trabajar más intensamente, filtrando no solo más agua, sino también más glucosa. En condiciones normales, los riñones reabsorben la glucosa que se filtra, evitando su pérdida. Sin embargo, cuando la glucemia supera cierto umbral (aproximadamente 180 mg/dl), los túbulos renales no pueden reabsorber toda la glucosa, y esta se acumula en el filtrado.

La glucosa no reabsorbida en los túbulos renales crea un gradiente osmótico que atrae agua hacia el interior de estos túbulos, lo que conlleva una mayor producción de orina (poliuria). Como consecuencia, la persona pierde más líquido y también glucosa a través de la orina, fenómeno conocido como *glucosuria*. Este proceso es una de las manifestaciones iniciales más características de la diabetes no controlada.

2. Efectos de la hiperglucemia en la regulación del apetito, la sed y el peso corporal

La diabetes mellitus, especialmente cuando no está bien controlada, desencadena una serie de respuestas fisiológicas en el cuerpo que afectan directamente el equilibrio hídrico, el apetito y el peso corporal. Estas alteraciones están estrechamente relacionadas con la hiperglucemia crónica, es decir, la presencia de altos niveles de glucosa en sangre.

Uno de los efectos más evidentes de la hiperglucemia es la pérdida excesiva de agua por medio de la orina (poliuria), lo que lleva a la deshidratación del organismo. Esta pérdida hídrica estimula el centro de la sed, ubicado en el hipotálamo, lo que provoca que el paciente incremente la cantidad y frecuencia con la que bebe líquidos, una condición conocida como **polidipsia**. A pesar de ello, el volumen de agua ingerida no suele compensar las pérdidas, manteniendo al paciente en un estado de deshidratación constante.

Simultáneamente, la utilización deficiente de la glucosa por las células, especialmente en regiones del cerebro como el núcleo ventromedial del hipotálamo, activa la sensación de hambre. Esto da lugar a la **polifagia**, otro de los síntomas clásicos de la diabetes, caracterizado por un aumento exagerado del apetito. Sin embargo, a pesar de comer más, el paciente suele **perder peso**, ya que el exceso de glucosa es eliminado por la orina en lugar de ser utilizado como fuente de energía. Esta pérdida de glucosa puede representar entre 500 y 1500 calorías diarias o incluso más. Ante la falta de glucosa disponible, el cuerpo recurre a sus reservas de grasa como fuente alternativa de energía, lo que contribuye a la reducción de peso.

La ADA 2024 menciona que cuando la hiperglucemia es muy elevada, como ocurre con mayor frecuencia en la diabetes tipo 1, la deshidratación, la pérdida de electrolitos y la aparición en la sangre de ciertas sustancias ácidas llamadas *cuerpos cetónicos*, derivadas de la utilización preferencial de la grasa corporal como fuente de energía, alteran las funciones del sistema nervioso, y llegan a producir somnolencia, estupor y coma, lo que se considera una complicación aguda de la enfermedad.

Importancia de la confirmación y seguimiento

El diagnóstico preciso de la diabetes es crucial para garantizar un manejo efectivo de esta enfermedad crónica y prevenir complicaciones a largo plazo. A menos que exista un diagnóstico clínico claro, como la presencia de síntomas clásicos de hiperglucemia o una glucosa plasmática aleatoria elevada, se requiere la

confirmación del diagnóstico mediante dos resultados anormales en pruebas de detección, ya sea realizadas simultáneamente o en momentos diferentes.

La importancia de la confirmación del diagnóstico radica en la variabilidad de los resultados de las pruebas y la necesidad de descartar posibles errores o fluctuaciones temporales en los niveles de glucosa. En casos donde los resultados de las pruebas se encuentran cerca de los márgenes del umbral diagnóstico, es fundamental informar al paciente sobre los posibles síntomas de hiperglucemia y repetir la prueba en un plazo de 3 a 6 meses para obtener una evaluación más precisa de su estado glucémico.

La discrepancia entre los resultados de las pruebas de glucosa y A1C puede requerir un seguimiento adicional para determinar la causa subyacente y su relevancia clínica. En tales casos, es importante considerar otros biomarcadores, como la fructosamina y la albúmina glicosilada, que pueden proporcionar una evaluación complementaria del control glucémico a lo largo del tiempo. (ADA 2024)

Además, es esencial reconocer que el diagnóstico de la diabetes no es un evento aislado, sino un proceso continuo que requiere evaluación y seguimiento regular. La atención de la diabetes debe ser individualizada y adaptada a las necesidades cambiantes del paciente, con un enfoque en el control glucémico óptimo y la prevención de complicaciones asociadas.

Diagnóstico

El diagnóstico de la diabetes es un paso fundamental en la identificación temprana y el manejo efectivo de esta enfermedad crónica. Se puede realizar mediante varios criterios, incluidos los niveles de A1C y la medición de glucosa plasmática en diferentes condiciones, como el ayuno, la tolerancia a la glucosa oral (OGTT) y la glucosa aleatoria acompañada de síntomas hipoglucémicos. (ADA 2024)

- El criterio de A1C se basa en la medición de la hemoglobina glucosilada, que refleja los niveles promedio de glucosa en sangre durante los últimos

2-3 meses. Esta prueba es conveniente, ya que no requiere ayuno y se puede realizar en cualquier momento del día. Sin embargo, es importante tener en cuenta que los resultados de A1C pueden verse afectados por ciertas condiciones médicas, como la anemia y la enfermedad renal, lo que puede afectar su precisión en algunos casos.

La diabetes se puede diagnosticar según los criterios de A1C o los criterios de glucosa plasmática, ya sea el valor de glucosa plasmática en ayunas (FPG), el valor de glucosa a las 2 horas (PG a las 2 horas) durante una prueba de tolerancia oral a la glucosa (PTOG) de 75 g o un valor de glucosa aleatorio acompañado de síntomas hipoglucémicos clásicos (p. ej., poliuria, polidipsia y pérdida de peso inexplicable) o crisis hiperglucémicas. (tabla 1)

1. Diabetes tipo 1

Según la Asociación Americana de Diabetes (2024) menciona que la detección de diabetes tipo 1 presintomática se puede realizar mediante la detección de autoanticuerpos contra la insulina, la descarboxilasa del ácido glutámico (GAD), el antígeno de los islotes 2 (IA-2) o el transportador de zinc 8 (ZnT8). (ADA 2024)

Frente a este riesgo, las pruebas de disglucemia —alteraciones en la regulación de la glucosa— pueden desempeñar un papel clave en la predicción del inicio de la enfermedad a corto plazo. Estas pruebas permiten evaluar con mayor precisión el estado metabólico del paciente, facilitando la identificación de aquellos individuos que se encuentran en una fase preclínica avanzada y que tienen una alta probabilidad de progresar hacia la manifestación clínica de la diabetes. (ADA 2024)

Cuando se detectan múltiples autoanticuerpos, se recomienda la derivación a un centro especializado. Allí se puede realizar una evaluación más completa, que incluya estudios inmunológicos, metabólicos y genéticos, así como la consideración de la participación en ensayos clínicos. Estos ensayos pueden ofrecer intervenciones experimentales o terapias aprobadas que buscan retrasar o

incluso prevenir el inicio clínico de la diabetes. En este contexto, la medicina preventiva y personalizada adquiere un papel fundamental, abriendo nuevas posibilidades para modificar el curso natural de una enfermedad que, hasta ahora, se diagnosticaba comúnmente en etapas avanzadas. (ADA 2024)

2. Prediabetes

La glucemia en ayunas alterada (IFG, por sus siglas en inglés) y la tolerancia a la glucosa disminuida (IGT) son dos condiciones pre diabéticas que indican un riesgo elevado de desarrollar diabetes tipo 2. La IFG se caracteriza por niveles de glucosa en ayunas (FPG) entre 100 y 125 mg/dL (5,6 a 6,9 mmol/L), mientras que la IGT se define como niveles de glucosa plasmática (PG) de 140 a 199 mg/dL (7,8 a 11,0 mmol/L) dos horas después de una prueba oral de tolerancia a la glucosa (PTGO) con 75 gramos de glucosa. (ADA 2024)

Cabe destacar que existen discrepancias en la definición de IFG entre diferentes organizaciones. La Organización Mundial de la Salud (OMS) y otras entidades aún establecen el límite inferior de IFG en 110 mg/dL (6.1 mmol/L), un criterio que inicialmente también fue adoptado por la Asociación Americana de Diabetes (ADA) en 1997. Sin embargo, en 2024, la ADA decidió reducir el umbral a 100 mg/dL con el fin de equiparar mejor el riesgo de progresión a diabetes entre los individuos con IFG y aquellos con IGT. (ADA 2024)

Se deben realizar intervenciones agresivas y un seguimiento vigilante para aquellos considerados de muy alto riesgo (p. ej., aquellos con A1C >6.0% [>42 mmol/mol] e individuos con IFG e IGT), tomando en cuenta los criterios para el diagnóstico de prediabetes según lo clasifica la Asociación Americana de Diabetes (2024). (tabla 2)

3. Diabetes tipo 2

La diabetes tipo 2 y la prediabetes cumplen los criterios para aplicar programas de detección temprana, ya que suelen presentar una fase prolongada sin síntomas antes del diagnóstico. Durante este período, es posible identificar la enfermedad

mediante pruebas simples y accesibles. Además, se ha demostrado que la duración de la exposición a niveles elevados de glucosa en sangre es un factor importante para el desarrollo de complicaciones. (ADA 2024)

Por ello, detectar y tratar oportunamente la prediabetes puede prevenir o retrasar su progresión a diabetes. Existen intervenciones eficaces, especialmente cuando se adaptan a las características y riesgos individuales del paciente.

La detección temprana de la diabetes tipo 2 sin síntomas requiere considerar varios factores adicionales, entre ellos la edad y el uso de ciertos medicamentos. La edad es uno de los principales factores de riesgo, y se recomienda iniciar pruebas de detección a más tardar a los 35 años en todas las personas. No obstante, la evaluación debe realizarse incluso antes en adultos con sobrepeso u obesidad que presenten otros factores de riesgo. (ADA 2024)

El uso de algunos medicamentos también aumenta el riesgo de desarrollar diabetes, por lo que debe tenerse en cuenta al decidir realizar pruebas de detección. Entre estos fármacos se encuentran: los glucocorticoides, estatinas, inhibidores de PCSK9, diuréticos tiazídicos, medicamentos antirretrovirales y antipsicóticos de segunda generación. En particular, medicamentos como la olanzapina se asocia con un mayor riesgo de diabetes tipo 2, debido a sus efectos sobre la glucosa, el peso corporal y otros parámetros metabólicos. (ADA 2024)

Por esta razón, se recomienda realizar pruebas de detección a quienes inician tratamiento con antipsicóticos de segunda generación, repetirlas entre las 12 y 16 semanas posteriores al inicio, y continuar con evaluaciones anuales. Individualizar el enfoque según el riesgo y los factores asociados permite una detección más efectiva y una mejor prevención de la progresión hacia la diabetes.

- ***Personas con VIH:***

Las personas que viven con VIH tienen un mayor riesgo de desarrollar prediabetes y diabetes tipo 2, especialmente como resultado de la terapia antirretroviral (ARV). Por ello, se recomienda implementar protocolos de detección específicos en esta

población. La prueba de A1C, comúnmente usada para diagnóstico y seguimiento en otras personas, no es confiable en personas con VIH, ya que tiende a subestimar los niveles de glucosa, lo que dificulta su uso clínico.

El riesgo de diabetes se incrementa particularmente con el uso de ciertos fármacos como los inhibidores de la proteasa (IP) y los inhibidores de la transcriptasa inversa de nucleósidos/nucleótidos (INTI). Estos medicamentos pueden contribuir a la resistencia a la insulina, la disfunción de las células β pancreáticas y alteraciones en la distribución de la grasa corporal. Se estima que más del 5 % de los pacientes con VIH que usan IP desarrollan diabetes, y más del 15 % presentan prediabetes. (ADA 2024)

En personas con prediabetes, la pérdida de peso mediante una alimentación saludable y actividad física puede reducir el riesgo de progresión a diabetes. Para quienes ya han desarrollado la enfermedad, es fundamental aplicar estrategias preventivas similares a las utilizadas en personas sin VIH para evitar complicaciones. En algunos casos, podría considerarse cambiar el tratamiento ARV si existen alternativas eficaces y seguras, pero siempre evaluando cuidadosamente el impacto en el control del VIH. En ciertos pacientes, también será necesario recurrir a medicamentos antihiper glucémicos. (ADA 2024)

4. Diabetes gestacional

La diabetes gestacional (DMG) representa un riesgo significativo tanto para la madre como para el feto y el recién nacido. El estudio HAPO (Hiperglucemia y Resultados Adversos del Embarazo), que incluyó a más de 23,000 mujeres embarazadas, reveló que *“el riesgo de complicaciones maternas, fetales y neonatales aumenta progresivamente con los niveles de glucosa en sangre entre las 24 y 28 semanas de gestación”*. Este riesgo se observa incluso en niveles de glucemia previamente considerados normales, y no se identificó un umbral claro por debajo del cual no existieran riesgos, lo que ha llevado a una revisión crítica de los criterios diagnósticos para la DMG. (ADA 2024)

Actualmente, existen dos estrategias principales para el diagnóstico de diabetes gestacional:

- La primera es la prueba oral de tolerancia a la glucosa (PTGO) de 75 gramos en un solo paso, recomendada por la Asociación Internacional de Grupos de Estudio de Diabetes y Embarazo (IADPSG).
- La segunda es el método de dos pasos, que comienza con una prueba de detección de 50 gramos sin necesidad de ayuno, seguida de una PTGO de 100 gramos en quienes den positivo. Este enfoque se basa en los criterios de Carpenter-Coustan, derivados de investigaciones previas de O'Sullivan y Mahan. (tabla 3)

El conocimiento actual subraya la importancia de una detección precisa y oportuna de la DMG para reducir los riesgos perinatales y mejorar la salud a largo plazo tanto de la madre como del hijo. (ADA 2024)

Tipos de insulinas

La diabetes mellitus es una enfermedad metabólica caracterizada por niveles elevados de glucosa en sangre debido a la insuficiencia o falta de acción de la insulina. La insulina, hormona producida por el páncreas, es fundamental para el control glucémico y el tratamiento efectivo de esta enfermedad. En la actualidad, existen diversos tipos de insulina que se clasifican según su perfil farmacocinético, lo que permite un manejo personalizado. La American Diabetes Association (ADA) en su guía 2024 ofrece una clasificación actualizada que facilita la selección adecuada del tipo de insulina para cada paciente.

La ADA 2024 clasifica las insulinas en función de su inicio de acción, pico y duración, factores que determinan su uso clínico:

1. Insulinas de acción ultrarrápida

Estas insulinas actúan muy rápido, imitando la secreción inmediata de insulina tras las comidas.

- Inicio: 5-15 minutos

- Pico: 30-90 minutos
- Duración: 3-5 horas
 - Ejemplos: Insulina lispro, aspart, glulisina.

2. Insulinas de acción rápida

Comienzan a actuar en 30 minutos, con duración moderada, usadas para controlar picos postprandiales.

- Inicio: 30 minutos
- Pico: 2-3 horas
- Duración: 6-8 horas
 - Ejemplo: Insulina regular.

3. Insulinas de acción intermedia

Proporcionan un efecto prolongado con un pico notable, se utilizan para cubrir necesidades basales con algunos picos.

- Inicio: 1-2 horas
- Pico: 4-12 horas
- Duración: 12-18 horas
 - Ejemplo: Insulina NPH.

4. Insulinas de acción prolongada

Proporcionan liberación sostenida y estable de insulina sin un pico marcado, lo que ayuda a mantener niveles basales.

- Inicio: 1-2 horas
- Sin pico definido
- Duración: Hasta 24 horas
 - Ejemplos: Glargina U-100, detemir.

5. Insulinas de acción ultralarga

Tienen un efecto muy prolongado, ofreciendo un control basal más estable y duradero.

- Inicio: 1-2 horas

- Sin pico definido
- Duración: Más de 36 horas
 - Ejemplos: Degludec, glargina U-300.

6. Insulinas premezcladas

Combinan insulinas de acción rápida o ultrarrápida con insulina de acción intermedia para simplificar la terapia.

- Ejemplos: 70/30 (NPH/regular), 75/25 (lispro protamine/lispro).

La insulina es esencial para el control metabólico en la diabetes, particularmente en la diabetes tipo 1, donde la producción endógena es nula. En la diabetes tipo 2, la insulina se usa cuando otros tratamientos no logran mantener un buen control glucémico. Su función principal es facilitar la captación de glucosa por las células, promoviendo el almacenamiento y el uso energético, además de prevenir complicaciones crónicas asociadas a la hiperglucemia prolongada, como daño renal, ocular y cardiovascular.

El uso adecuado de los distintos tipos de insulina, guiado por su clasificación y perfil farmacocinético, permite un manejo más preciso y personalizado, mejorando la calidad de vida del paciente y disminuyendo riesgos de hipoglucemia y otras complicaciones.

Tratamiento

1. Diabetes mellitus tipo 1

● *Tratamiento con insulina:*

El tratamiento con insulina es un pilar fundamental en el manejo de la diabetes tipo 1, ya que la ausencia o casi ausencia de la función de las células β pancreáticas caracterizan esta enfermedad. Además de controlar la hiperglucemia, la insulina es crucial para prevenir otras complicaciones metabólicas graves, como la hipertrigliceridemia y la cetoacidosis, así como el catabolismo tisular que puede poner en riesgo la vida del paciente. Es importante destacar que el tratamiento con

insulina no solo implica la administración adecuada de la hormona, sino también una educación completa del paciente sobre la monitorización de la glucosa, la nutrición adecuada y la actividad física. La estrecha colaboración entre el paciente y el equipo de atención médica es esencial para lograr un control glucémico óptimo y prevenir complicaciones a largo plazo. (ADA 2024)

La terapia intensiva con múltiples inyecciones diarias o infusión subcutánea continua de insulina condujo a una reducción significativa en los niveles de A1C y se comparó con mejores resultados a largo plazo en comparación con el tratamiento convencional.

Específicamente, se observará una disminución del 50% en las complicaciones microvasculares durante los 6 años de tratamiento intensivo. Los análogos de insulina basal, con sus perfiles de actividad más planos y constantes, han demostrado ser superiores a la insulina NPH en la reducción de la hipoglucemia y el control glucémico en personas con diabetes tipo 1. Además, en comparación con las insulinas humanas inyectables, los análogos de insulina se asocian con menos hipoglucemia y aumento de peso, lo que mejora significativamente la calidad de vida de los pacientes. En el ámbito de las insulinas rápidas, los avances más recientes han llevado al desarrollo de insulinas análogas de acción ultrarrápida (URAA), diseñadas para acelerar la absorción y proporcionar una actividad más rápida en comparación con las insulinas rápidas convencionales. (ADA 2024)

El riesgo de hipoglucemia es una preocupación constante para las personas con diabetes tipo 1, y el glucagón juega un papel crucial en su manejo. Es por ello que se recomienda que todas las personas con diabetes tipo 1 tengan acceso al glucagón y reciban educación sobre su uso y administración. (ADA 2024)

Técnica de administración: La técnica correcta de administración de insulina implica varios aspectos clave: en primer lugar, es esencial asegurarse de que la insulina se administra en el tejido subcutáneo y no intramuscular. Esto significa seleccionar los sitios de inyección adecuados, que incluyen el abdomen, muslo,

glúteos y la parte superior del brazo. La absorción de insulina varía según el sitio de administración, por lo que es importante alternar los sitios de inyección para evitar la lipohipertrofia, una acumulación de grasa subcutánea que puede interferir con la absorción de insulina y aumentar el riesgo de hipoglucemia, se deben seguir las recomendaciones específicas para el método de administración de insulina elegido, ya sea mediante jeringas y frascos, plumas de insulina, dispositivos conectados o bombas de insulina. La selección del método de administración dependerá de las necesidades individuales de cada persona, así como de factores como los costos y la cobertura del seguro. (ADA 2024)

- ***Tratamiento sin insulina:***

Uno de los medicamentos que ha sido objeto de estudio es la pramlintida, un análogo del péptido amilina. Aunque se ha demostrado una reducción modesta de la A1C y una pérdida de peso en adultos con diabetes tipo 1. Otros agentes, como la metformina, los agonistas del receptor del péptido 1 similar al glucagón (AR GLP-1) y los inhibidores del cotransportador de sodio-glucosa 2 (SGLT2), también han mostrado beneficios similares en la reducción de la A1C y el peso corporal en estudios clínicos. Sin embargo, es importante tener en cuenta que el uso de algunos de estos agentes, como los inhibidores de SGLT2, puede estar asociado con un mayor riesgo de cetoacidosis diabética (CAD) en personas con diabetes tipo 1. (ADA 2024)

- ***Tratamiento quirúrgico:***

El trasplante exitoso de páncreas e islotes puede brindar beneficios significativos al normalizar los niveles de glucosa y mitigar las complicaciones microvasculares asociadas con la diabetes tipo 1. Sin embargo, estos procedimientos conllevan la necesidad de inmunosupresión de por vida para prevenir el rechazo del injerto y/ o la recurrencia de la destrucción autoinmune de los islotes. Dado el riesgo potencial de efectos adversos de la terapia inmunosupresora, se sugiere que el trasplante de páncreas sea reservado para personas con diabetes tipo 1 que se someten a un trasplante. (ADA 2024)

2. Diabetes mellitus tipo 2

El manejo de la diabetes tipo 2 es un proceso multifacético que va más allá de la simple prescripción de medicamentos. Se requiere un enfoque holístico que incluya la promoción de hábitos de vida saludables, la educación y el apoyo para el autocontrol de la enfermedad, así como la consideración de los determinantes sociales de la salud. Es fundamental abordar la inercia terapéutica, un fenómeno en el que los médicos y los pacientes pueden ser reacios a intensificar el tratamiento a pesar de niveles de glucosa persistentemente elevados. (ADA 2024)

El tratamiento debe adaptarse a las necesidades y preferencias de cada individuo implica el uso de diferentes clases de medicamentos, como inhibidores del SGLT2, agonistas del receptor GLP-1, metformina, sulfonilureas, insulina u otros, dependiendo de la situación clínica y las preferencias del paciente. Además de la farmacoterapia, es crucial enfocarse en estrategias que apoyen los objetivos de control de peso. Esto puede incluir asesoramiento dietético, fomento de la actividad física regular y apoyo psicológico para abordar las barreras emocionales y comportamentales relacionadas con la pérdida de peso. (ADA 2024)

Complicaciones

Una de las características más preocupantes de la diabetes, especialmente la tipo 2 debido a su evolución prolongada, es el desarrollo de complicaciones graves con el paso del tiempo. Estas consecuencias suelen aparecer tras años de hiperglucemia constante y afectan órganos vitales como la retina, los riñones, las arterias, los nervios y las extremidades inferiores, donde se presenta el *pie diabético*. (tabla 4)

Las complicaciones crónicas se relacionan directamente con niveles elevados y sostenidos de glucosa en sangre, particularmente por encima de los 200 mg/dl. No obstante, estudios recientes han revelado que incluso niveles más bajos, alrededor de 126 mg/dl, pueden desencadenar estas complicaciones en una minoría de pacientes. Así mismo, niveles entre 120 y 130 mg/dl se han asociado

con daños en la retina en hasta un 30% de los casos, afectando seriamente la visión. (ADA 2024)

Estos hallazgos subrayan la importancia del control riguroso de la glucosa desde etapas tempranas, incluso en personas con niveles que antes se consideraban moderados. La prevención y el tratamiento oportuno son claves para evitar las discapacidades y el riesgo de muerte asociados a estas complicaciones tardías.

1. PIE DIABETICO

El pie diabético es una de las complicaciones más frecuentes y graves en personas con diabetes mellitus. Esta afección suele manifestarse a través de úlceras, infecciones e incluso gangrena, y en casos más avanzados puede requerir amputaciones. De hecho, la tasa de amputaciones en pacientes diabéticos es más de 15 veces mayor que en la población general, lo que refleja su impacto significativo en la salud pública. (ADA 2024)

Las causas principales del pie diabético son la **neuropatía** (daño nervioso) y la **vasculopatía** (problemas de circulación), que combinadas con infecciones, facilitan la aparición de lesiones que pueden agravarse rápidamente. Aunque condiciones como la neuropatía de Charcot o el edema neuropático son menos frecuentes, también forman parte de este cuadro clínico. (ADA 2024)

La clasificación de Wagner-Merrittlo menciona cinco grados:

- **Grado 0:** Pie de alto riesgo, sin úlcera, pero con factores como callosidades o deformidades que pueden predisponer a la aparición de úlceras.
- **Grado 1:** Úlcera superficial que afecta la piel, pero no los tejidos subyacentes.
- **Grado 2:** Úlcera profunda que alcanza ligamentos y músculos, pero no el hueso ni causa abscesos.
- **Grado 3:** Úlcera profunda con infección (celulitis o absceso) y posible osteomielitis.
- **Grado 4:** Gangrena localizada.

- **Grado 5:** Gangrena extensa que afecta a todo el pie.

Según la OMS menciona algunos cuidados para evitar una complicación más grave:

- Lava diariamente tus pies con agua tibia y jabón neutro
- No apliques alcohol o sustancias limpiadoras como isodine, agua oxigenada, merthiolate o violeta de genciana, ya que pueden originar quemaduras o reacciones alérgicas
- Seca adecuadamente tus pies, verificando que no quede humedad en medio de los dedos
- Revisa que tus pies no presenten heridas, uñas enterradas o cambios de coloración (uñas negras o signos de algún golpe)
- Toca las plantas de tus pies buscando algún cuerpo extraño (vidrio, astilla, clavos). En caso de tener disminución de la vista, pide a un familiar que te ayude
- Toca la punta de tus dedos, la planta del pie y el talón con tu mano, verifica que sientas el roce
- Para el adecuado corte de tus uñas acude al podólogo, que es el especialista en el cuidado de tus pies
- Utiliza calcetines sin resorte y costuras
- Evita utilizar calzado apretado o flojo, ya que pueden provocar ampollas

2. RETINOPATÍA

La retinopatía diabética es una de las complicaciones crónicas más frecuentes de la diabetes mellitus, tanto tipo 1 como tipo 2. Afecta la retina, una estructura fundamental del ojo encargada de captar la luz y enviar las señales visuales al cerebro. Este daño, causado principalmente por niveles elevados de glucosa en la

sangre durante períodos prolongados, representa una de las principales causas de ceguera evitable en adultos a nivel mundial. (ADA 2024)

- **Mecanismos de daño:**

El exceso de glucosa en sangre daña progresivamente los vasos sanguíneos que irrigan la retina. Estos vasos pueden dilatarse, romperse o dejar escapar líquidos y proteínas, provocando edema macular (acumulación de líquido en la mácula, la parte central de la retina). Con el tiempo, el organismo puede intentar compensar este daño creando nuevos vasos sanguíneos anormales, un proceso llamado neovascularización, que caracteriza la etapa proliferativa de la enfermedad. Estos vasos son frágiles y pueden sangrar fácilmente dentro del ojo, generando hemorragias vítreas, desprendimiento de retina o glaucoma neovascular, situaciones que pueden llevar a la pérdida total de la visión. (ADA 2024)

- **Etapas de la retinopatía diabética:**

1. ***Retinopatía no proliferativa (leve a moderada):*** En esta fase temprana, pueden aparecer microaneurismas, exudados y pequeños sangrados. Generalmente es asintomática, por lo que muchas personas no son conscientes del daño.
2. ***Retinopatía no proliferativa severa:*** La obstrucción de vasos sanguíneos empeora, y partes de la retina pueden quedar sin oxígeno, lo que aumenta el riesgo de progresión a la fase proliferativa.
3. ***Retinopatía proliferativa:*** Es la etapa más avanzada. Se caracteriza por la formación de nuevos vasos frágiles, que pueden causar graves complicaciones visuales, como hemorragias y ceguera irreversible.

Prevención

Los “Estándares de Atención en Diabetes” de la Asociación Americana de la Diabetes (ADA) incluyen las recomendaciones actuales para la práctica clínica y su objetivo es proporcionar los componentes de la atención de la diabetes, los objetivos y directrices generales del tratamiento, y las herramientas para evaluar la calidad de la atención:

1. PROGRAMA DE PREVENCIÓN

La diabetes tipo 2 es una de las enfermedades crónicas de mayor impacto a nivel mundial. Sin embargo, diversos estudios han demostrado que puede prevenirse o retrasarse significativamente mediante intervenciones conductuales enfocadas en el estilo de vida, especialmente aquellas que promueven una alimentación saludable, la actividad física regular y la pérdida de peso moderada.

Los objetivos principales de estas intervenciones consisten en alcanzar y mantener una pérdida de peso mínima del **7% del peso corporal inicial**, junto con **150 minutos de actividad física moderada por semana**, como caminar a paso ligero. Sorprendentemente, incluso quienes no lograron la meta de pérdida de peso pero sí cumplieron con la actividad física regular lograron reducir su riesgo de diabetes en un **44%**, lo que destaca la importancia del ejercicio por sí mismo como factor preventivo.

La intervención dietética, en un principio, se centró en **reducir el consumo de grasa total** antes de enfocarse en la restricción calórica. Los objetivos calóricos se ajustaron individualmente, restando entre **500 y 1000 calorías diarias** de las necesidades de mantenimiento, lo que promovió una pérdida de peso saludable de **0.5 a 1 kg por semana**. Los resultados sugieren que una **pérdida de peso del 7–10%** tiene efectos aún mayores en la reducción del riesgo de desarrollar diabetes y mejora también factores como la presión arterial, los lípidos y la inflamación.

La intervención DPP se administró como un currículo básico estructurado, seguido de un programa de mantenimiento flexible con asesoramiento individual, sesiones grupales, campañas de motivación y oportunidades de reinicio. El currículo básico de 16 sesiones se completó dentro de las primeras 24 semanas del programa. Incluyó sesiones sobre reducción de calorías, aumento de la actividad física, automonitoreo, mantenimiento de hábitos de vida saludables (como elegir opciones de alimentos saludables al comer fuera) y orientación para el manejo de desafíos psicológicos, sociales y motivacionales.

- ***Nutrición:***

La nutrición desempeña un papel fundamental en la prevención y el control de la diabetes tipo 2. A través de múltiples estudios, se ha demostrado que la intervención dietética individualizada, como parte de un cambio integral en el estilo de vida, puede reducir significativamente el riesgo de desarrollar esta enfermedad crónica. Uno de los programas más exitosos, el Programa de Prevención de la Diabetes (DPP), incluyó en su intervención conductual la reducción de grasas y calorías como estrategia principal para perder peso.

Sin embargo, la evidencia científica actual señala que no existe un porcentaje único e ideal de carbohidratos, proteínas y grasas que funcione para todas las personas. En lugar de promover una fórmula rígida, se recomienda una evaluación individualizada de los hábitos alimentarios, preferencias culturales, condiciones metabólicas y objetivos personales para adaptar la dieta a cada individuo.

Diversos patrones alimentarios han mostrado eficacia en la prevención de la diabetes tipo 2, incluyendo:

- **La dieta mediterránea**, rica en grasas saludables (como el aceite de oliva), pescado, frutas, verduras y cereales integrales.
- **Dieta baja en carbohidratos**, que reduce la carga glucémica y mejora el control de la glucosa.

- **Patrones vegetarianos o basados en plantas**, que priorizan alimentos de origen vegetal y han demostrado reducir el riesgo metabólico.
- **La dieta DASH (Dietary Approaches to Stop Hypertension)**, inicialmente diseñada para controlar la presión arterial, pero que también mejora el perfil glucémico y reduce el riesgo de diabetes.

Además, más allá de los macronutrientes o los tipos específicos de dieta, se ha comprobado que la calidad general de los alimentos consumidos es un factor decisivo. Una alimentación saludable, medida a través de índices como el **Índice de Alimentación Saludable** o el **Índice DASH**, que prioriza alimentos integrales como frutas, verduras, legumbres, cereales integrales y frutos secos, y limita los alimentos ultraprocesados y refinados, está fuertemente asociada con una menor incidencia de diabetes.

- ***Actividad física:***

Los programas como el **DPP (Programa de Prevención de la Diabetes)** han sido especialmente eficaces, combinando la actividad física con asesoramiento nutricional y apoyo conductual. Por ello, se recomienda que los profesionales de la salud promuevan este tipo de intervenciones a toda persona con riesgo elevado de desarrollar diabetes tipo 2.

Además del ejercicio aeróbico, se ha comprobado que **el entrenamiento de resistencia**, como el uso de pesas o ejercicios con el propio peso corporal, también es beneficioso. Este tipo de entrenamiento contribuye a mejorar la masa muscular, aumentar el gasto energético y favorecer el control glucémico.

Otra estrategia relevante es **la interrupción del tiempo sedentario prolongado**. Permanecer sentado durante muchas horas seguidas se asocia con un aumento del nivel de glucosa en sangre después de las comidas. Pequeñas pausas activas durante el día, como levantarse y caminar brevemente, pueden ayudar a controlar mejor los niveles de glucosa posprandial.

Finalmente, los efectos positivos de la actividad física no solo se limitan a la prevención de la diabetes tipo 2. También se ha observado que ayuda a reducir el riesgo de **diabetes mellitus gestacional (DMG)**, lo que representa una oportunidad crucial para intervenir en mujeres en edad fértil y promover un embarazo saludable.

En el estudio longitudinal The Environmental Determinants of Diabetes in the Young (TEDDY), los minutos diarios dedicados a actividad física moderada a vigorosa se asociaron con un riesgo reducido de progresión a diabetes tipo 1 en niños de 5 a 15 años de edad con múltiples autoanticuerpos de islotes por cada 10 minutos de aumentos. Aún no se han informado intervenciones en el estilo de vida centradas en dichos factores en personas con diabetes tipo 1 en estadio 1 o estadio 2.

2. PREVENCIÓN DE ENFERMEDAD VASCULAR Y MORTALIDAD

La prediabetes, más allá de ser una condición previa al desarrollo de la diabetes tipo 2, representa un estado metabólico que suele estar acompañado de otros factores de riesgo cardiovascular, como la hipertensión arterial y las alteraciones en los lípidos sanguíneos (dislipidemia). Esta combinación de condiciones aumenta considerablemente el riesgo de enfermedades cardiovasculares (ECV), las cuales representan una de las principales causas de muerte en personas con alteraciones metabólicas.

En este contexto, el manejo de la prediabetes no debe centrarse únicamente en el control de la glucosa, sino en un enfoque preventivo más amplio, que abarque la salud cardiovascular en su conjunto. La identificación temprana de estos factores de riesgo y la intervención oportuna pueden marcar una gran diferencia en el pronóstico de estos pacientes.

Uno de los aspectos fundamentales a considerar es el consumo de tabaco. Fumar no sólo acelera el deterioro metabólico, sino que también incrementa exponencialmente el riesgo de enfermedades cardiovasculares. Por ello, es

esencial que todo programa de atención a personas en riesgo de diabetes incluya la evaluación del hábito tabáquico y la derivación a programas para dejar de fumar. No obstante, es importante señalar que los primeros años tras abandonar el tabaco pueden estar asociados con un aumento temporal del riesgo de desarrollar diabetes. Esto requiere un monitoreo cercano, así como un fuerte apoyo en cambios de estilo de vida para contrarrestar este riesgo transitorio.

Diversos estudios han demostrado que las intervenciones intensivas en el estilo de vida, centradas en la pérdida de peso, tienen múltiples beneficios: no solo reducen el riesgo de progresión a diabetes tipo 2, sino que también disminuyen la necesidad de medicamentos para tratar la hipertensión, la dislipidemia y otros factores de riesgo cardiovascular. Estos efectos refuerzan el valor de intervenir de manera temprana y holística en personas con prediabetes.

El ensayo IRIS (Intervención de resistencia a la insulina después de un accidente cerebrovascular) de personas con un accidente cerebrovascular reciente (<6 meses) o un accidente isquémico transitorio, sin diabetes pero con resistencia a la insulina (definida por un HOMA del índice de resistencia a la insulina de $\geq 3,0$), evaluó la pioglitazona (dosis objetivo de 45 mg diarios) en comparación con placebo. A los 4,8 años, el riesgo de accidente cerebrovascular o infarto de miocardio, así como el riesgo de diabetes, fue menor en el grupo de pioglitazona que con placebo; el aumento de peso, el edema y las fracturas fueron mayores en el grupo de tratamiento con pioglitazona.

10. CONCLUSIONES

La Diabetes Mellitus es una enfermedad crónica y progresiva que se ha convertido en uno de los principales retos de salud pública a nivel mundial. Su impacto afecta a millones de personas, generando complicaciones graves y deterioro en la calidad de vida si no se detecta y trata a tiempo. A pesar de los avances médicos, su prevalencia sigue en aumento.

El diagnóstico oportuno permite iniciar un tratamiento adecuado que previene complicaciones como la cetoacidosis, la nefropatía, la retinopatía o las enfermedades cardiovasculares. Por ello, es fundamental la participación activa del paciente a través del autocuidado, el control glucémico y la adopción de hábitos saludables. Sin educación en salud, el control de la enfermedad es limitado.

Así mismo, estudiar la Diabetes Mellitus es una responsabilidad no solo médica, sino también social. Su impacto en los sistemas de salud es significativo debido a los altos costos asociados a su atención y a sus complicaciones. La formación continua de los profesionales sanitarios y la educación de la población son esenciales para mejorar el diagnóstico, la atención y las estrategias de prevención, especialmente en la Diabetes tipo 2, que puede prevenirse en muchos casos mediante cambios sostenidos en el estilo de vida.

Finalmente, la respuesta ante esta enfermedad debe ser integral y colectiva, involucrando a pacientes, familias, profesionales de la salud, instituciones educativas, comunidades y gobiernos. Solo mediante un enfoque preventivo, multidisciplinario y humano será posible reducir la carga de la diabetes y brindar a quienes la padecen una vida digna, saludable y con bienestar duradero.

11. BIBLIOGRAFÍA

1. American Diabetes Association. (2023). Standards of Medical Care in Diabetes—2023. *Diabetes Care*, 46(Supplement_1), S1–S291.
2. Beyond Type 1. (2024, 13 diciembre). Glosario | Beyond Type 1.
3. Camejo, M., García, A., Rodríguez, E., Carrizales, E., Chique, J. (2022). Guía Clínica Práctica en Diabetes Mellitus. Visión epidemiológica de Diabetes Mellitus.
4. Centers for Disease Control and Prevention. (2023). *Factores de riesgo de la diabetes tipo 2*. CDC.
5. Comité de Práctica Profesional de la Asociación Americana de Diabetes; 2. Diagnóstico y Clasificación de la Diabetes: *Estándares de Atención en Diabetes—2024 . Cuidado de la Diabetes* , 1 de enero de 2024; 47 (Suplemento_1): S20–S42.
6. Diabetes care (2024). American diabetes association, vol.47
7. Federación Internacional de Diabetes (FID 2,013). Atlas de la Diabetes de la FID.
8. Guillen, M., (2024). Diabetes mellitus endocrinología 9, pág. 973- 1060
9. González León M, Fernández Gárate J, Hernández Cuesta I, Medina Reyes I, Morales Valdez X, Torres Rojas N, Rascón Pacheco R, Borja Aburto V, Arriaga Dávila J. Instituto Mexicano del Seguro Social. Carga de Enfermedades en el IMSS 2015. Coordinación de Vigilancia Epidemiológica. 2021
10. Johnson SL, Tabai Presión arterial, Herman WH. La eficacia y el coste de estrategias alternativas para la detección sistemática de la diabetes tipo 2 en la población estadounidense de 45 a 74 años de edad. *Cuidado de la diabetes* 2005;28:307–311
11. Longo, D.L., Fauci, A.S., Kasper, D.L., Hauser, S.L., Jameson, J.L., Loscalzo, J. (2021). Harrison principios de medicina interna.
12. Lilly. (2023). *Factores de riesgo de la diabetes*.
13. National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases. (2023). *Factores de riesgo para la diabetes tipo 2*. NIDDK.

14. Rodríguez, M., Ramos, O., y Díaz H., (2020). La familia en el cuidado de la salud, pág. 462-572
15. Roland, M., (2020). Diabetes mellitus tipo 2. Protocolos de atención integral, vol. 13.

12. ANEXOS

Tabla 1. Criterios de diagnóstico

A1C $\geq 6,5$ % (≥ 48 mmol/mol). La prueba debe realizarse en un laboratorio con un método certificado por el NGSP y estandarizado según la DCCT.
GPA ≥ 126 mg/dL ($\geq 7,0$ mmol/L). El ayuno se define como la ausencia de ingesta calórica durante al menos 8 h.
PG a las 2 h ≥ 200 mg/dl ($\geq 11,1$ mmol/l) durante la prueba de tolerancia a la glucosa oral (PTOG). La prueba debe realizarse según lo descrito por la OMS, utilizando una carga de glucosa equivalente a 75 g de glucosa anhidra disuelta en agua.
En una persona con síntomas clásicos de hiperglucemia o crisis hiperglucémica, una glucemia plasmática aleatoria ≥ 200 mg/dL ($\geq 11,1$ mmol/L). Se considera aleatoria en cualquier momento del día, independientemente del tiempo transcurrido desde la comida anterior

American Diabetes Association. (2023). *Standards of Medical Care in Diabetes—2023. Diabetes Care*, 46(Supplement_1), S1–S291.

Tabla 2. Criterios para la detección de diabetes o prediabetes

1. Se debe considerar la realización de pruebas en adultos con sobrepeso u obesidad ($\text{IMC} \geq 25 \text{ kg/m}^2$ o $\geq 23 \text{ kg/m}^2$ en individuos asiático-americanos) que presenten uno o más de los siguientes factores de riesgo: ● Familiar de primer grado con diabetes ● Raza y etnia de alto riesgo (por ejemplo, afroamericano, latino, nativo americano, asiático americano, isleño del Pacífico) ● Historial de enfermedad cardiovascular ● Nivel de colesterol HDL < 35 mg/dL ($< 0,9$ mmol/L) y/o un nivel de triglicéridos > 250 mg/dL ($> 2,8$ mmol/L) ● Personas con síndrome de ovario poliquístico ● Otras condiciones clínicas asociadas con la resistencia a la insulina (por ejemplo, obesidad grave, acantosis nigricans)
--

2. Las personas con prediabetes (A1C $\geq 5,7$ % [≥ 39 mmol/mol], IGT o IFG) deben realizarse la prueba anualmente.
3. Las personas a las que se les diagnosticó diabetes gestacional deben realizarse pruebas de por vida al menos cada 3 años.
4. Para todas las demás personas, las pruebas deben comenzar a los 35 años.
5. Si los resultados son normales, las pruebas deben repetirse a intervalos de al menos 3 años, y se debe considerar realizar pruebas más frecuentes dependiendo de los resultados iniciales y el estado de riesgo.
6. Personas con VIH, exposición a medicamentos de alto riesgo, antecedentes de pancreatitis.

American Diabetes Association. (2023). *Standards of Medical Care in Diabetes—2023. Diabetes Care*, 46(Supplement_1), S1–S291.

Tabla 3. Diagnóstico de diabetes gestacional

Estrategia de un solo paso
Realizar una prueba de tolerancia a la glucosa oral (PTOG) de 75 g, con medición de glucosa plasmática en ayunas y a las 1 y 2 horas, entre las 24 y 28 semanas de gestación en personas sin diagnóstico previo de diabetes.
La prueba de tolerancia a la glucosa oral (PTGO) debe realizarse por la mañana después de un ayuno nocturno de al menos 8 h.
El diagnóstico de DMG se realiza cuando se alcanza o supera cualquiera de los siguientes valores de glucosa plasmática: • Ayuno: 92 mg/dL (5.1 mmol/L) • 1 hora: 180 mg/dL (10,0 mmol/L) • 2 horas: 153 mg/dL (8,5 mmol/L)
Estrategia de dos pasos

Paso 1: Realizar una prueba de GLT de 50 g (sin ayuno), con medición de glucosa plasmática a la hora, a las 24-28 semanas de gestación en individuos sin diagnóstico previo de diabetes.
Si el nivel de glucosa plasmática medido 1 h después de la carga es ≥ 130 , 135 o 140 mg/dL (7,2, 7,5 o 7,8 mmol/L, respectivamente), * proceder a una prueba de tolerancia a la glucosa oral (PTOG) de 100 g.
Paso 2: La prueba de tolerancia a la glucosa oral (PTOG) de 100 g debe realizarse cuando el individuo esté en ayunas.
El diagnóstico de DMG se realiza cuando se cumplen o superan al menos dos ‡ de los siguientes cuatro niveles de glucosa plasmática (medidos en ayunas y a las 1, 2 y 3 h durante la prueba de tolerancia a la glucosa oral) (criterios de Carpenter-Coustan): • Ayuno: 95 mg/dL (5,3 mmol/L) • 1 hora: 180 mg/dL (10,0 mmol/L) • 2 horas: 155 mg/dL (8,6 mmol/L) • 3 horas: 140 mg/dL (7,8 mmol/L)

Boletines del Comité de Prácticas — Obstetricia. Boletín de práctica del ACOG n.º 190: diabetes mellitus gestacional. *Obstetricia y ginecología* 2018

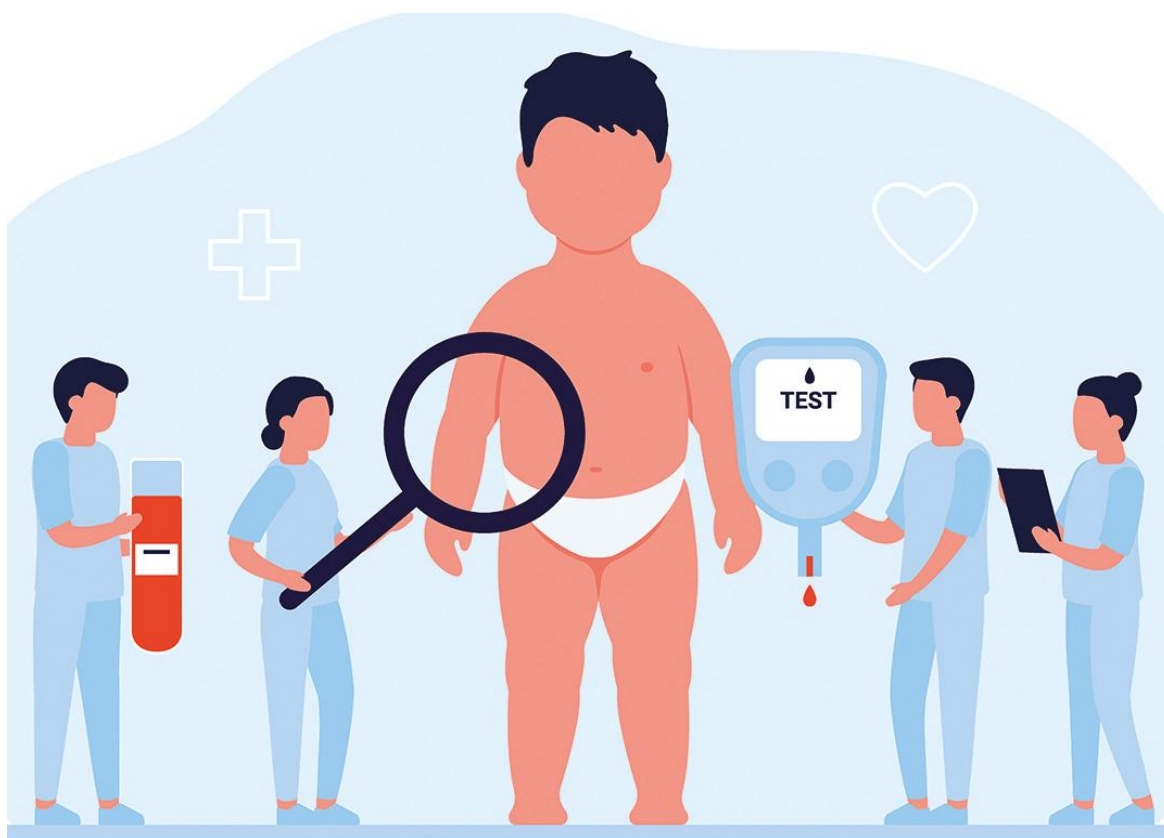
Tabla 4. Complicaciones de diabetes mellitus.

<i>Complicaciones</i>	<i>Síntomas y padecimientos</i>
Retinopatía	Ceguera
Nefropatía	Insuficiencia renal
Aterosclerosis	Infarto del miocardio Isquemia cerebral Trombosis cerebral Gangrena seca
Neuropatía Sensitiva y motora Autonómica	Calambres Incoordinación motora Insensibilidad térmica Pie diabético Impotencia sexual
Hipertensión arterial	Hemorragia cerebral
Pie diabético	Úlceras Gangrena Infección Amputación

Guillen, M., (2024). Diabetes mellitus endocrinología 9, pág. 973- 1060

Caso clínico

diagnóstico oportuno de Diabetes Mellitus.



Presentado por:
Alexa Avendaño Trujillo

13. CASO CLÍNICO

Se presenta el caso de paciente masculino de 17 años de edad, quien acudió a valoración médica por síntomas cardinales de diabetes. El siguiente caso presenta diagnóstico, tratamiento y manejo oportuno.

Ficha de identificación

Nombre: Juan Carlos Ramírez López

Edad: 17 años

Sexo: Masculino

Fecha de nacimiento: 09/10/1983

Lugar de nacimiento: Las margaritas, Chiapas

Estado civil: Soltero

Escolaridad: Preparatoria completa

Ocupación: Estudiante

Religión: Católico

Antecedentes heredofamiliares

- Padre: Vivo, 45 años, diagnosticado con Diabetes Mellitus tipo 2 a los 42 años, con tratamiento específico, desconoce medicamento y dosis.
- Madre: Viva, 43 años, sin enfermedades crónicas.
- Abuelo paterno: Fallecido por complicaciones de diabetes.
- Abuela materna: Viva, 83 años, con hipertensión arterial controlada desde hace más de 20 años, con tratamiento, desconoce medicamento y dosis.

Antecedentes personales no patológicos

Habita en casa propia, con material duradero y techo de lámina, cuenta con ventilación adecuada, 3 cuartos, 2 baños y 1 cocina, refiere contar con todos los servicios (agua potable, luz, drenaje). Niega zoonosis. Alimentación: Verduras 5/7, Frutas 4/7, Legumbres 7/7, Lácteos 7/7, Carnes 5/7. Esquema de vacunación completa de acuerdo a la edad. Niega toxicomanías.

Antecedentes personales patológicos

Refiere enfermedades de la infancia a los 9 años (varicela), niega alergias, niega transfusiones, niega procedimientos quirúrgicos. Resto preguntado y negados.

Motivo de consulta

Desde hace varias semanas ha presentado la sensación de tener demasiada sed, acompañado de excesiva ganas de orinar y hambre, también refiere que ha bajado de peso sin razón aparente.

Exploración física

Paciente tranquilo, orientado con sus tres esferas neurológicas, cráneo normocéfalo, cabello bien implantado, con leve sequedad de piel, ojos simétricos, pupilas isocóricas, sin signos de retinopatía, narinas permeables, cavidad oral íntegra, mucosa oral deshidratada, sin lesiones, cuello sin signos de adenopatía o masas palpables. Tórax simétrico, con adecuado movimiento de amplexión y amplexación, campos pulmonares bien ventilados sin compromiso cardiorrespiratorio, presencia de murmullo vesicular sin soplos. Abdomen blando, depresible, normal peristalsis, sin datos de irritación peritoneal, sin dolor a la palpación. Genitales acorde a la edad y sexo. Extremidades superiores e inferiores íntegras y funcionales, llenado capilar 2”.

Signos vitales:

- Tensión arterial: 110/70 mmHg
- Frecuencia cardíaca: 86 lpm
- Frecuencia respiratoria: 18 lpm
- Temperatura: 36.7 °C
- Saturación de oxígeno: 98%
- Peso: 58 kg
- IMC: 19.6 (normal-bajo)

Padecimiento actual

Paciente masculino de 17 años de edad que acude por presentar desde hace aproximadamente 1 mes los siguientes síntomas: poliuria, polifagia y polidipsia, acompañada de pérdida de peso no intencionada, aproximadamente 5 kg. Refiere fatiga generalizada, dificultad para concentrarse y visión borrosa. Niega fiebre, náuseas o vómito.

Acude por preocupación de sus padres tras notar cambios en su estado de ánimos y hábitos alimenticios. Se realizó glucemia capilar en casa con resultado de 290 mg/dL factor que hace que acudan a valoración médica.

Por lo que se le solicitó estudios de laboratorios, obteniendo los siguientes resultados :

- Glucosa en ayunas 196 mg/dL
- Glucosa postprandial (2hr) 289 mg/dL
- HbA1c 8.9%
- Cetonas en orina negativas

- Glucosa en orina (+++)
- Insulina basal 2.1 μ IU/mL
- Anticuerpos anti- GAD positivo
- Función renal (urea, creatinina) normal

Diagnóstico

Diabetes Mellitus tipo 1 de reciente diagnóstico, sin complicaciones agudas y crónicas aparentes.

Plan de manejo

- Tratamiento farmacológico
 - Insulinoterapia: Se inicia esquema basal-bolus
 - Insulina glargina (acción prolongada) 10 unidades SC por la noche.
 - Insulina rápida (lispro o aspart) antes de cada comida: 4 unidades SC antes del desayuno, comida y cena.
- Control glucémico
 - Glucemia capilar preprandial y nocturna (mínimo 4 veces al día)
 - Monitoreo frecuente para ajustar dosis de insulina
 - Establecer metas:
 - Glucemia en ayuno 80-130 mg/dL
 - Posprandial <180 mg/dL
 - HbA1c meta inicial < 7.5%
- Tratamiento no farmacológico
 - Educación diabetológica para pacientes y familia
 - Plan nutricional personalizado:
 - Dieta normocalórica, balanceada
 - Restricción de azúcares simples y grasas saturadas
 - Repartición de carbohidratos en las 3 comidas principales + 2 colaciones
 - Actividad regular física
 - 30 minutos de ejercicio moderado 5 días a la semana (bajo supervisión y con ajuste de insulina según su actividad)

Discusión

En el análisis del caso clínico de un paciente masculino de 17 años, recientemente diagnosticado con Diabetes Mellitus tipo 1 (DM1) y sin evidencia de complicaciones al momento de la evaluación, constituye un ejemplo representativo del impacto positivo que puede lograrse mediante un abordaje clínico oportuno, basado en las recomendaciones actuales de la Asociación Americana de Diabetes (ADA) 2024.

Este caso se desarrolló en un contexto clínico que permitió la detección temprana, gracias a la identificación de síntomas clásicos (poliuria, polidipsia y pérdida de peso), seguido por una intervención inmediata que incluyó la instauración del tratamiento insulínico, educación diabetológica y seguimiento multidisciplinario. Como resultado, el paciente ha logrado mantener un adecuado control glucémico y una buena calidad de vida durante el primer año posterior al diagnóstico, sin presentar signos de retinopatía, nefropatía y neuropatía, lo que confirma la efectividad del manejo implementado.

De acuerdo con las guías de la ADA 2024, el tratamiento intensivo desde el diagnóstico, acompañado de educación continua en autocuidado, monitoreo frecuente de glucosa (idealmente mediante sistemas de monitoreo continuo), apoyo emocional y seguimiento integral, es la mejor estrategia para prevenir o retrasar las complicaciones crónicas asociadas a la DM1. Estas complicaciones, que incluyen la retinopatía diabética (causa principal de ceguera prevenible en adultos jóvenes), la nefropatía diabética (una de las principales causas de insuficiencia renal crónica) y la neuropatía (que incrementa el riesgo de úlceras y amputaciones), no son inevitables. Su aparición está íntimamente relacionada con el tiempo de evolución de la enfermedad y el grado de control metabólico alcanzado. Este caso demuestra que, al aplicar de manera oportuna las estrategias basadas en evidencia, es posible modificar radicalmente el curso natural de la enfermedad. La prevención, en este contexto, no es solo un ideal, sino una realidad alcanzable cuando existe acceso a los recursos, educación adecuada y participación activa tanto del paciente como de su familia.

La investigación y las actualizaciones constantes proporcionadas por la ADA son herramientas fundamentales que permiten mejorar la calidad de la atención médica. Estas guías no solo orientan sobre los tratamientos farmacológicos más eficaces, sino que también subrayan la importancia del acompañamiento psicosocial, el uso de tecnologías, la nutrición personalizada y la educación continua, todos ellos componentes clave en el caso presentado.

En conclusión, el presente caso clínico, sustentado por las recomendaciones de la ADA 2024, demuestra que el diagnóstico temprano y el tratamiento adecuado permiten prevenir complicaciones graves en adolescentes con diabetes mellitus tipo 1. Este logro no debe considerarse una excepción, sino un objetivo alcanzable en todos los niveles del sistema de salud. A través de un enfoque integral, basado en la evidencia, con énfasis en la prevención y la educación, es posible transformar el pronóstico de la diabetes mellitus y ofrecer a los jóvenes diagnosticados una vida plena, funcional y libre de complicaciones a largo plazo.