

Manejo de la diabetes Mellitus

Diabetes mellitus management

Gabriela Lizeth Mena Zambrano ^{1*} 

Adriana Michelle Inca Procel ¹ 

Daniel Alexander Villegas Silva ¹ 

Olivia Elizabeth Altamirano Guerrero ¹ 

¹Universidad Regional Autónoma de Los Andes, Ambato. Ecuador.

* Autor para la correspondencia. Correo electrónico: ma.gabrielalmz16@uniandes.edu.e

Recibido: 08/01/2025

Aprobado: 24/01/2025

RESUMEN

La diabetes es una enfermedad metabólica crónica caracterizada por niveles elevados de azúcar en sangre, que con el tiempo pueden causar graves daños al corazón, los vasos sanguíneos, los ojos, los riñones y los nervios. La más común es la diabetes tipo 2, que suele presentarse en adultos y ocurre cuando el cuerpo se vuelve resistente a la insulina o no produce suficiente insulina. Durante las últimas tres décadas, la incidencia de diabetes tipo 2 ha aumentado dramáticamente en todos los países y en todos los niveles de ingresos. La diabetes tipo 1, antes conocida como diabetes juvenil o diabetes insulino dependiente, es una enfermedad crónica en la que el páncreas produce poca o ninguna insulina por sí solo. Para las personas con diabetes, el acceso a tratamientos asequibles, incluida la insulina, es esencial para su supervivencia. La Asociación Americana de la Diabetes (ADA) publicó los Estándares de Cuidado para la Diabetes—2024 (Estándares de Cuidado), un conjunto de pautas integrales basadas en evidencias para el manejo de la diabetes tipo 1, tipo 2, diabetes gestacional y prediabetes, según las últimas investigaciones científicas y ensayos clínicos e incluye estrategias para diagnosticar y tratar la diabetes tanto en jóvenes como en adultos, métodos para prevenir o retrasar la diabetes tipo 2 y sus comorbilidades, como las enfermedades cardiovasculares (ECV) y la obesidad y enfoques terapéuticos para minimizar las

ABSTRACT

Diabetes is a chronic metabolic disease characterized by high blood sugar levels, which, over time, can cause serious damage to the heart, blood vessels, eyes, kidneys and nerves. The most common is type 2 diabetes, which usually occurs in adults and occurs when the body becomes resistant to insulin or does not produce enough insulin. Over the past three decades, the incidence of type 2 diabetes has increased dramatically in all countries and at all income levels. Type 1 diabetes, formerly known as juvenile diabetes or insulin-dependent diabetes, is a chronic disease in which the pancreas produces little or no insulin on its own. For people with diabetes, access to affordable treatments, including insulin, is essential for their survival. (1) The American Diabetes Association® (ADA) released the Diabetes Standards of Care—2024 (Standards of Care), a set of comprehensive evidence-based guidelines for the management of type 1, type 2, gestational diabetes and prediabetes, according to the latest scientific research and clinical trials and it includes strategies to diagnose and treat diabetes in both, young and adults, methods to prevent or delay type 2 diabetes and its comorbidities, such as cardiovascular disease (CVD) and obesity, and therapeutic approaches to minimize complications and improve health outcomes. (2)

Keywords: ADA, diabetes, insulin dependent

complicaciones y mejorar los resultados de salud.

Palabras clave: ADA, diabetes, insulino dependiente

Introducción

Se realizó una revisión bibliográfica sistemática sobre el manejo de la diabetes con las actualizaciones de la ADA 2024, con el objetivo de actualizar los conocimientos sobre el tema, se recopilaron datos de bibliografías encontradas de varios artículos publicados en revistas de alto impacto sobre el manejo de la diabetes, para lograr comprender e identificar la importancia del tratamiento inicial, individualizado, adecuado y precoz y posteriormente completado según las complicaciones que presente el paciente, ya que manejar la diabetes hoy en día es un reto y contribuye a la mejoría del paciente en cuanto a su salud y calidad de vida.

La diabetes mellitus es una patología caracterizada por un estado de hiperglicemia prolongado debido a que la insulina del páncreas no funciona de manera adecuada.

Se clasifica en 2 tipos:

Diabetes tipo 1: Es una enfermedad autoinmune en la que el sistema inmunológico produce anticuerpos contra los islotes pancreáticos y destruye la parte endocrina del páncreas que afecta específicamente la producción de insulina por parte de las células beta.

Las personas que padecen esta enfermedad suelen ser delgadas y sus síntomas pueden aparecer desde la infancia.⁽¹⁾

Diabetes tipo 2: Se identifica cuando las células periféricas se vuelven resistentes a los efectos de la insulina, por lo que el páncreas produce más cantidad de esta hormona, esto permite que la glucosa ingrese a las células y provoque una caída de la glucemia; el problema es que con el tiempo este mecanismo compensatorio se agota y provoca que el páncreas ya no produzca suficiente insulina, lo que causa hiperglucemia y obliga al paciente a utilizar insulina exógena.⁽²⁾

Los pacientes con esta enfermedad suelen llegar a la edad adulta después de los 35 años aproximadamente; por otro lado, suelen tener sobrepeso y ser sedentarios.

La glucemia en ayunas es la cantidad de glucosa en la sangre 8 horas después de comer.

Normal: 70-100 mg/dl.

Diagnóstico: >126mg/dl.

Glucemia posprandial: Concentración de glucosa en sangre dos horas después de la prueba de tolerancia oral a la glucosa luego de consumir 75 g de glucosa anhidra disuelta en agua, el valor es >140 mg/dl utilizado para el diagnóstico = o >200 mg/dl.

Hemoglobina A1c glicosilada: Muestra el nivel en sangre durante los últimos 3 meses.

Un valor normal es <5,7%, lo que significa que la diabetes es igual o >6,5%.

- Se hace según las indicaciones.

Azúcar en sangre: >200 mg/dl

Las muestras de sangre tomadas en cualquier momento del día, independientemente del tiempo transcurrido desde la última comida, mostrarán las siguientes manifestaciones clínicas de hiperglucemia:

Náuseas, vómitos, dolor abdominal, respiración cetosis, 4P de la diabetes: polifagia, poliuria, polidipsia y pérdida de peso.⁽³⁾

ÚLTIMAS ACTUALIZACIONES SOBRE EL CUIDADO DE LA DIABETES

La tabla de criterios diagnósticos de diabetes y prediabetes se actualizó y sitúa la HbA1c en lo más alto de la jerarquía, esto la acerca a la práctica clínica diaria.

Clasificación: Destaca la necesidad de clasificar las formas de diabetes para facilitar el manejo personal.

Diabetes tipo 1 (DM1): La detección presintomática de DM1 para autoanticuerpos antiinsulina, anti-GAD, anti-IA2 y ZnT8 está disponible para personas con antecedentes familiares de DM1 o antecedentes personales y familiares de otras enfermedades autoinmunes.

Aunque no se especifica cuándo realizar la detección, múltiples resultados positivos en estos anticuerpos sugieren pruebas para detectar anomalías glucémicas y derivación a un centro de referencia para considerar la continuación del tratamiento (teplizumab aprobado por la FDA). Se recomienda realizar un ensayo clínico para retrasar la aparición de diabetes en adultos con factores de riesgo fenotípicos, que se superponen con la DM1 (edad más joven, pérdida de peso, cetoacidosis) y determinar los autoanticuerpos para la clasificación de la diabetes.⁽⁴⁾

Diabetes tipo 2 (DM2): Se recomienda realizar pruebas de detección a pacientes que reciben ciertos medicamentos como corticosteroides, estatinas, tiazidas, tratamiento contra el VIH y antipsicóticos de segunda generación.⁽⁴⁾

- Grupos de vigilancia en riesgo de DM1: Se recomienda a los pacientes con DM1 preclínica que controlen la progresión de la enfermedad y determinen la HbA1c cada 6 meses, además de consumir 75 g de glucosa oral al año.

Sin embargo, el seguimiento debe especificarse en función del riesgo individual, la cantidad y el tipo de anticuerpos y los resultados de glucosa en sangre:

El mayor riesgo de progresión rápida ocurre a una edad más temprana en el momento de la seroconversión (especialmente <3 años), cuando se detectan autoanticuerpos más altos y los anticuerpos anti-IA2 son positivos.

- Uso de teplizumab: Considere el uso profesional a partir de los 8 años para retrasar la aparición de los síntomas de DM1 en etapa 3 en pacientes con DM1 en etapa 2.⁽⁵⁾

Objetivos de glucosa en sangre: esta sección actualiza dos recomendaciones para distender del tratamiento antidiabético: la desintensificación de los fármacos hipoglucemiantes y la recomendación de cambiar los grupos de alto riesgo a categorías con menor riesgo de hipoglucemia dentro de un rango objetivo de glucemia individualizado; dentro del rango objetivo de glucemia, se retira el tratamiento antidiabético intensivo en aquellos para quienes el daño y/o la carga del tratamiento pueden superar los beneficios.⁽⁵⁾

TRATAMIENTO DE HIPERGLUCEMIA

Esta nueva edición recomienda considerar la cirugía metabólica como una aproximación al control de la glucosa y del peso en personas con diabetes con un IMC ≥ 30 kg/m² (ya que no

existe diferencia entre un IMC más estricto ≥ 35 y una recomendación menos categórica de IMC ≥ 30 , pero el grado de recomendación es el mismo).

- Se recomienda que las personas que se someten a cirugía metabólica cada 6 a 12 meses, deben detectar una pérdida o un aumento de peso insuficientes.

Para aquellos que han tenido una pérdida de peso insuficiente o un aumento de peso significativo, se recomienda evaluar posibles factores predisponentes y considerar intervenciones adicionales para el control del peso (terapia farmacológica).

La insulina inhalada DM1 se agregó como una opción al componente de insulina a la hora de las comidas como alternativa a los análogos de insulina rápida.

- Se recomienda el uso temprano de un sistema de monitoreo de glucosa en adultos con DM1 para mejorar los objetivos de control glucémico, la calidad de vida y reducir la hipoglucemia.

- Los pacientes con DM1 tienen algunas necesidades educativas adicionales: cambiar la dosis de insulina según las tendencias actuales de azúcar en sangre y glucemia, gestionar las bajas por enfermedad.⁽⁶⁾

- Además, se recomienda recetar glucagón a todas las personas que reciben insulina o tienen alto riesgo de hipoglucemia y que conocen la ubicación del glucagón y están capacitadas para su administración.

- Se recomienda que el plan de terapia con insulina y el método de administración de insulina se revisen y ajusten periódicamente (cada 3 a 6 meses), en función de factores que puedan influir en la elección del tratamiento.

En adultos con DM2 sin enfermedad cardiovascular y/o renal, se deben usar medicamentos para lograr objetivos individualizados de glucemia y peso y ambos objetivos deben considerarse al intensificar la terapia.

Las indicaciones de uso de iSGLT2, se han revisado para incorporar datos de estudios recientes sobre insuficiencia cardíaca y enfermedad renal y se recomienda iSGLT2 para adultos con DM2 que tienen insuficiencia cardíaca (fracción de eyección reducida o preservada) para controlar el azúcar en sangre y prevenir la hospitalización por problemas renales.

Asimismo, en adultos DM2 con ERC (TFG 20-60 ml/min por 1,73 m² y/o proteinuria), se recomienda ISGLT2 para minimizar la progresión de la ERC, reducir los eventos cardiovasculares y reducir las hospitalizaciones por insuficiencia cardíaca. Sin embargo, en adultos con diabetes tipo 2 y ERC avanzada (TFG <30 ml/min/1,73 m²), se prefieren los AR GLP-1 para el control de la glucemia debido al menor riesgo de hipoglucemia y la capacidad de reducir los niveles de glucosa en sangre.⁽⁸⁾

Tratamiento con insulina: Después de iniciar el tratamiento con un análogo de GLP-1 o un análogo dual de GLP-1 y GIP, se recomienda reevaluar la dosis de insulina.

Además, se deben considerar agentes hipoglucemiantes de mantenimiento (no solo metformina) cuando se inicia la terapia con insulina, excepción de las sulfonilureas y meglitinidas, se recomienda reevaluar su necesidad y dosis para reducir el riesgo de hipoglucemia y la carga del tratamiento.⁽⁹⁾

En el tratamiento de enfermedades cardiovasculares, especialmente en pacientes con diabetes mellitus e insuficiencia cardíaca con fracción de eyección conservada o reducida, se ha incluido el tratamiento con inhibidores de SGLT1 en el tratamiento con inhibidores de SGLT2, que han demostrado ser eficaces.

Método

Se realizó una revisión sistemática de metaanálisis sobre artículos del ADA 2023 y actualizaciones del ADA 2024, en los que se analizó los cambios y criterios de diagnóstico para el tratamiento en pacientes con diabetes mellitus tipo 1 y 2 y también en su valoración de la TFG, donde este forma parte, para dar así un óptimo tratamiento y mejor la calidad de vida al paciente diagnosticado con diabetes y sus comorbilidades.

Búsqueda en febrero - marzo del 2024 con términos como, ADA 2024, diferencia ADA 2023-2024, Asociación Americana de diabetes, Actualizaciones del ADA 2024.

Referencias bibliográficas en base de datos como: revistas de impacto, PudMed, Medline, Embase, Scopus, ClinicalKey.

Resultados

1. Cambios para diagnóstico de diabetes: Mientras que los criterios anteriores continúan de igual manera, es importante considerar que si no se presenta una hiperglucemia evidente (>200 mg/dL), será necesario realizar un segundo examen confirmatorio (ya sea con diferentes pruebas el mismo día o la misma prueba en días diferentes).

2. Prevención en diabetes con sus comorbilidades asociados: Para monitorear a personas en riesgo de desarrollar diabetes tipo 1 (DM1), se sugiere medir la HbA1c cada 6 meses y realizar una sobrecarga oral con 75g de glucosa una vez al año en aquellos con DM1 preclínica. Sin embargo, la frecuencia y tipo de monitoreo deben adaptarse al riesgo individual, el número y tipo de anticuerpos presentes y los resultados de glucosa:

- El mayor riesgo de progresión rápida se observa en personas más jóvenes en el momento de la seroconversión (especialmente menores de 3 años), con mayor número de autoanticuerpos y aquellos con anticuerpos anti-IA2 positivos.

- Respecto al uso de Teplizumab, se recomienda considerar su uso por personal especializado a partir de los 8 años de edad para retrasar la aparición de la DM1 sintomática (estadio 3) en personas con DM1 en estadio 2.

3. Tecnología en diabetes: Se sugiere que la monitorización continua de glucosa (MCG) se ofrezca a las personas con diabetes tipo 1 (DM1) desde el inicio de la enfermedad, incluso en el momento del diagnóstico.

Se aconseja ofrecer sistemas de monitorización continua de glucosa en tiempo real (MCGtr) o sistemas de monitorización continua de escaneo intermitente (MCGi) a adultos con diabetes que estén en tratamiento con insulina basal y que puedan utilizar estos dispositivos de forma segura, ya sea por ellos mismos o por sus cuidadores. La elección entre ambos tipos de dispositivos debe basarse en las circunstancias individuales, las preferencias y las necesidades de cada persona.

Se destaca que los sistemas MCGtr han demostrado beneficios en una amplia variedad de personas con diabetes tipo 2, incluso en aquellas que no utilizan insulina, como la reducción de la HbA1c, el aumento del tiempo en rango (TIR) y la disminución del tiempo en hiperglucemia (>180 mg/dl y >250 mg/dl). Además, se menciona un estudio clínico aleatorizado con MCGi en personas con diabetes tipo 2 que no utilizan insulina, en el que el

uso de MCGi junto con educación diabetológica resultó en una reducción de la HbA1c, un aumento del TIR y un mayor aumento en el tiempo en rango estrecho (70-140 mg/dl).⁽¹⁰⁾

Discusión

Los criterios diagnósticos para la diabetes, según la Asociación Americana de Diabetes (ADA), pueden variar ligeramente dependiendo de factores como la edad. Para la diabetes tipo 1, se diagnostica cuando los niveles de glucosa en plasma en ayunas son iguales o superiores a 126 mg/dL (7.0 mmol/L) después de un ayuno de al menos 8 horas, o si se presentan síntomas clásicos de diabetes junto con una glucosa plasmática al azar de 200 mg/dL (11.1 mmol/L) o más. Estos síntomas incluyen aumento de la micción, sed excesiva y pérdida de peso inexplicable.⁽¹⁰⁾

Por otro lado, la diabetes tipo 2 se identifica cuando los niveles de glucosa en plasma en ayunas superan los 126 mg/dL (7.0 mmol/L) en dos o más ocasiones o si los niveles de glucosa plasmática al azar son iguales o superiores a 200 mg/dL (11.1 mmol/L) en presencia de síntomas clásicos. Además, se puede diagnosticar diabetes tipo 2 si la prueba de tolerancia a la glucosa oral (OGTT) muestra una glucosa plasmática de 2 horas igual o superior a 200 mg/dL (11.1 mmol/L), realizada después de un ayuno de al menos 8 horas.

Se analiza que también para la prevención de diabetes se debería reducir la tasa de obesidad para lograr unos mejores resultados y se lo puede realizar ya sea de una forma no farmacológica, como cambios en su estilo de vida acompañado de una terapia nutricional; en cuanto a una ayuda farmacológica se propone el uso de agonistas de GLP1 y GIP para mayor eficacia en la pérdida de peso, además de traer beneficios para otros órganos del cuerpo.

Se recomienda realizar una revisión periódica de las terapias para el control del peso en aquellos individuos que no logren alcanzar sus objetivos establecidos. El objetivo es evitar la inercia terapéutica y considerar la posibilidad de intensificar el tratamiento mediante enfoques adicionales, como la cirugía metabólica, terapias farmacológicas adicionales o programas estructurados para modificar el estilo de vida. Esta práctica busca optimizar los resultados en el manejo del peso y mejorar la salud general de los pacientes; pero la cirugía se aparta para los pacientes con diabetes con un IMC mayor o igual a 30 kg/m².⁽¹⁰⁾

Se recomienda monitorear regularmente a las personas que han pasado por cirugía metabólica cada 6-12 meses para detectar posibles problemas de pérdida o aumento de peso. En casos de pérdida de peso insuficiente o reganancia de peso, se sugiere evaluar factores predisponentes y considerar intervenciones adicionales, como terapias farmacológicas, para abordar el manejo del peso de manera efectiva.

En cuanto al tratamiento, en diabetes tipo 1 se recomienda recetar glucagón a individuos en tratamiento con insulina o con alto riesgo de hipoglucemia. Se considera crucial que tanto cuidadores como personal de instituciones educativas estén capacitados para administrarlo y conozcan su ubicación, además de garantizar una respuesta eficaz ante emergencias de hipoglucemia. En adultos con diabetes tipo 2 que no tienen enfermedad cardiovascular ni renal, los medicamentos utilizados deben apuntar a alcanzar objetivos personalizados de control de glucosa y peso. Al intensificar el tratamiento, se debe considerar la importancia de ambos objetivos. Se recomienda implementar intervenciones adicionales para controlar el peso en casos donde no se hayan alcanzado los objetivos de peso establecidos para cada individuo.⁽⁸⁾

En cuanto a pacientes mayores con DM1 y DM2 para reducir la hipoglucemia se recomienda una monitorización continua ya sea que use tratamiento con insulina o no. Los objetivos del tratamiento farmacológico para adultos mayores con diabetes tipo 2 y enfermedad aterosclerótica establecida, alto riesgo cardiovascular, insuficiencia cardíaca y/o enfermedad renal crónica deben incluir fármacos que reduzcan el riesgo cardio-renal independientemente de la glucosa. La tirzepatida no ha mostrado diferencias en seguridad y efectividad entre adultos mayores y jóvenes con diabetes tipo 2.

En cuanto a los cuidados de enfermería y residencia, las nuevas estrategias de alerta incluyen: llamar al personal de cuidados de manera inmediata en casos de glucemia menor a 70 mg/dl, si se registran 2 o más valores de glucemia capilar mayores a 250 mg/dl en 24 horas acompañados de cambios significativos en la situación basal y llamar tan pronto como sea posible en otras situaciones de preocupación.

En el manejo de la diabetes durante el embarazo, los objetivos de control permanecen sin cambios, con niveles de glucosa en ayunas menores a 95 mg/dl, glucosa posprandial a 1 hora menor a 140 mg/dl y glucosa posprandial a 2 horas menor a 120 mg/dl. Se elimina la

recomendación de realizar controles preprandiales en algunos pacientes con diabetes pregestacional.

Se recomienda la monitorización continua de glucosa para todas las mujeres embarazadas con diabetes tipo 1, lo que reduce el riesgo de tener un recién nacido grande para la edad gestacional y de hipoglucemia neonatal. Se establece la definición de hipoglucemia en el embarazo como un valor de glucosa capilar menor a 70 mg/dl o menos de 63 mg/dl si se mide por sensor.

Respecto al uso de sistemas híbridos de infusión de insulina, se señala que los algoritmos aprobados por la FDA no son específicos para gestantes. Sin embargo, se considera apropiado continuar o iniciar este tipo de terapias en pacientes seleccionadas, con precaución.⁽⁶⁾

Conclusiones

Según las últimas actualizaciones de la American Diabetes Association (ADA) para el diagnóstico y tratamiento de la diabetes mellitus la posicionan como pilar fundamental para la detección de la enfermedad a la hemoglobina glicosilada, además recomiendan una terapia combinada entre un agonista del receptor del péptido similar al glucagón 1 (AR-GLP-1) para lograr mayor eficacia en la pérdida de peso, junto con un inhibidor del cotransportador de sodio-glucosa 2 (iSGLT2) para prevenir eventos cardiovasculares y renales. Las recomendaciones consisten realmente en examinar a un amplio número de individuos con diabetes de tipo 2 porque muchos están en riesgo, en particular los que no presentan síntomas.

Referencias Bibliográficas

1.OPS. Diabetes. Washington, DC:OPS;02/08/2021[citado 29/08/2024].Disponible en:
<https://www.paho.org/es/temas/diabetes>

2. American Diabetes Association. La Asociación Americana de la Diabetes Publica los Estándares de Cuidado para la Diabetes-2024. Arlington, Virginia: American Diabetes Association; 11/12/2023[citado 29/09/2024]. Disponible en:

<https://diabetes.org/newsroom/press-releases/la-asociacion-americana-de-la-diabetes-publica-los-estandares-de-cuidado>

3. Sociedad Española de Diabetes. Estándares de Cuidados en Diabetes de la ADA 2024. Novedades.España:SED;05/05/2024[citado 08/02/2024]. Disponible en:

<https://www.sediabetes.org/wp-content/uploads/Novedades-Estandares-ADA-2024.pdf>

4. American Diabetes Association Professional Practice Committee. 3. Prevention or Delay of Diabetes and Associated Comorbidities: Standards of Care in Diabetes-2024. Diabetes Care. 2024 [citado 11/2023];47(Suppl 1):S43-551. Disponible en:

<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10725807/>

5. American Diabetes Association. Diagnóstico. Arlington, Virginia: American Diabetes Association; 11/12/2023 [citado 29/09/2024]. Disponible en:

<https://diabetes.org/espanol/diagnostico>

6. American Diabetes Association Professional Practice Committee. 6. Glycemic Goals and Hypoglycemia: Standards of Care in Diabetes-2024. Diabetes Care.2024[11/15/2023];47(Suppl 1):111-125. Disponible en:

<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10725808/>

7. American Diabetes Association Professional Practice Committee. 8. Obesity and Weight Management for the Prevention and Treatment of Type 2 Diabetes: Standards of Care in Diabetes–2024. Diabetes Care. 2024[citado 11/12/2024];47(Suppl 1):145-157.Disponible en:

<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10725806/>

8. American Diabetes Association Professional Practice Committee. 16. Diabetes Care in the Hospital: Standards of Care in Diabetes-2024. Diabetes Care. 2024[citado 11/2024];47(Suppl 1):295-306. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10725815/>

9. American Diabetes Association Professional Practice Committee. 7. Diabetes Technology: Standards of Care in Diabetes-2024. Diabetes Care. 2024 [citado 11/12/2024];47(Suppl 1):126-144. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10725815/>

10. American Diabetes Association Professional Practice Committee. 2. Diagnosis and Classification of Diabetes: Standards of Care in Diabetes-2024. Diabetes Care. 2024 [citado 08/07/2024];47(Suppl 1):20-42. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10725812/>

Declaración de conflicto de intereses

Los autores no refieren conflicto de intereses

Financiamiento

Esta investigación no contó con financiamiento

Contribución de autoría

Los autores de la presente investigación contribuyeron en igual medida en los acápites: conceptualización, curación de datos, análisis formal, adquisición de fondos, investigación, metodología, administración del proyecto, recursos, software, supervisión, validación, visualización, redacción del borrador original y redacción, revisión y edición.



Esta obra está bajo [una licencia de Creative Commons Reconocimiento-
No Comercial 4.0 Internacional.](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)