



UNIVERSIDAD CENTRAL DE NICARAGUA

“Agnitio Ad Verum Ducit”



Monografía para Optar al Título de Licenciado en Farmacia

Título: Alternativa fitoterapéutica: apoyo complementario de la diabetes tipo 2 con *Annona muricata* - *Psidium guajava*, Universidad Central de Nicaragua, Jinotepe-Carazo

noviembre 2025 a febrero 2026

Autores:

Br. Morales Cruz Rubi Isamary

Br. Hernández Carballo Stephany del Carmen

Asesores:

Lic. Francis Noemí Baltodano López

MSc. Harold Mongalo Cárdenas

Institución: UCN

Fecha de presentación: marzo 2026, Jinotepe, Carazo

NICARAGUA





UNIVERSIDAD CENTRAL DE NICARAGUA

“Agnitio Ad Verum Ducit”



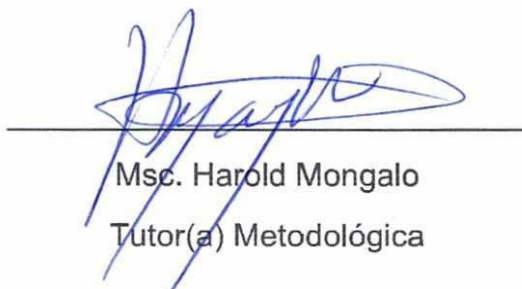
CARTA AVAL TUTOR /METODOLOGO(A)

Dra. Luisa de los Ángeles Mendieta
Decana de la Facultad de Ciencias Médicas
UCN – Campus Jinotepe
Su Despacho

Por medio de la presente hago constar que he verificado el informe final del trabajo monográficos elaborado por el/los egresados(s) **Rubi Isamary Morales Cruz, Stephany del Carmen Hernández Carballo**; para optar al título de Licenciados en Farmacia, cuyo título de la Monografía es: **Alternativa fitoterapéutica: apoyo complementario de la diabetes tipo 2 con Annona muricata – Psidium guajava, Universidad Central De Nicaragua, Jinotepe – Carazo, noviembre 2025 a febrero 2026.**

El cual considero que cumple con los requisitos metodológicos exigidos por el **CAPÍTULO IV de las Formas de Culminación de Estudios** del reglamento académico; para ser evaluada por el Comité Evaluador.

En La Ciudad de managua a los 16 días del mes de febrero del año 2025.



Msc. Harold Mongalo
Tutor(a) Metodológica

CC: Archivo.



UNIVERSIDAD CENTRAL DE NICARAGUA

“Agnitio Ad Verum Ducit”



CARTA AVAL TUTOR /METODOLOGO(A)

Dra. Luisa de los Ángeles Mendieta
Decana de la Facultad de Ciencias Médicas
UCN – Campus Jinotepe
Su Despacho

Por medio de la presente hago constar que he verificado el informe final del trabajo monográficos elaborado por el/los egresados(s) **Rubi Isamary Morales Cruz, Stephany del Carmen Hernández Carballo**; para optar al título de Licenciados en Farmacia, cuyo título de la Monografía es: **Alternativa fitoterapéutica: apoyo complementario de la diabetes tipo 2 con Annona muricata – Psidium guajava, Universidad Central De Nicaragua, Jinotepe – Carazo, noviembre 2025 a febrero 2026.**

El cual considero que cumple con los requisitos metodológicos exigidos por el **CAPÍTULO IV de las Formas de Culminación de Estudios** del reglamento académico; para ser evaluada por el Comité Evaluador.

En La Ciudad de managua a los 16 días del mes de febrero del año 2025.

Lic. Francis Baltodano López

Tutor Científico

CC: Archivo.

Dedicatoria

Primeramente, a **Dios**, porque sin él no soy nada; por otorgarme estar aquí, por nunca soltarme aún en mi debilidad, por escuchar mis oraciones y llenarme de fortaleza, por su gran compasión e inmenso amor. a **Dios** le debo toda la gloria y la honra; porque es mi creador, el padre que pelea por mí. *¡Aleluya! Alabad a Jehová, porque él es bueno; porque para siempre es su misericordia; Salmo 106: 1 (RVR1960).*

En memoria de mi abuelita **Eddie Isabel Jiménez**; que fue una madre para mí, brindándome amor, consejo y apoyo; aunque ya no está físicamente, este logro también es suyo, porque por ella es realidad, siempre la llevaré en mi corazón con mucho amor y orgullo.

A mi tío MSc. **Erick Gustavo Cruz Pérez**; por ser un pilar fundamental en mi vida desde mi niñez, ya que es como un padre para mí, por su ejemplo íntegro y apoyo incondicional aún en los momentos difíciles, nunca dejó de creer en mí; motivándome a seguir adelante y hoy deseo enorgullecerlo.

A mi madre Lic. **Damaris Isabel Cruz Pérez**; por permitirme la vida, enseñarme el camino correcto con el evangelio, por sus oraciones, amor, paciencia, ejemplo, apoyo y aliento, porque quiero alegrar su corazón y enorgullecerla.

A mi padre **Rudy Enrique Morales Juarez**; por sus consejos, enseñarme la disciplina, el esfuerzo, carácter, cariño y apoyo; además por impulsarme a estudiar la carrera de farmacia, que hoy es motivo de orgullo para mí; y aunque no pudo culminar su carrera, por responsabilidades familiares, con ayuda de Dios espero lograrlo y llenarlo de orgullo.

A mi hija **Megan Shekinah Morales Cruz**; que me ha impulsado a seguir con mucho amor y cariño para ella también.

Br. **Morales Cruz Rubi Isamary**.



Agradecimiento

A la **Universidad Central de Nicaragua** por brindarme la oportunidad de formarme como profesional y así poder culminar esta etapa importante en mi vida; además, de permitirme participar en diversas actividades extracurriculares que enriquecieron mi crecimiento académico, personal y facilitarme el espacio para la aplicación del instrumento de investigación.

A MSc. **Harold Mongalo Cárdenas**, por su paciencia, palabras de ánimo, su apoyo y amistad sincera desde el primer día; de igual manera su acompañamiento como metodólogo fue fundamental en este proceso.

A Lic. **Francis Nohemí, Baltodano López**, por ser soporte, no solo como científica sino también por su paciencia, valiosos consejos, amistad, cariño, dedicación y darme ánimos a seguir adelante con determinación y compromiso.

Asimismo, agradezco inmensamente a todas las personas que contribuyeron en la realización de este estudio a fin de aportar a futuras investigaciones y al bienestar de quienes padecen esta terrible enfermedad. **¡porque sus voces cuentan!**

Br. **Morales Cruz Rubi Isamary.**

Dedicatoria

Dedicada a **Dios** por sobre todas las cosas, por ser mi guía permanente y la fuente de toda sabiduría y fortaleza. Por sostenerme en cada etapa de este proceso, iluminar mi camino y permitirme avanzar, incluso en los momentos de mayor dificultad. Gracias por acompañarme en cada esfuerzo, por darme la constancia necesaria y por hacer posible la culminación de esta meta tan importante en mi vida.

Toda la gloria y la honra sean para Ti, hoy y siempre.

“Encomienda al Señor tus obras, y tus pensamientos serán afirmados.” Proverbios 16:3

A mi padre, **Marlón Antonio Hernández Muñoz**, por ser un ejemplo constante de esfuerzo, responsabilidad y perseverancia. Gracias por tu apoyo incondicional, por tus consejos y por creer en mí aun en los momentos más difíciles. Tu sacrificio, amor y enseñanzas han sido fundamentales para llegar hasta este logro. Este trabajo también es tuyo, porque en cada paso de este camino estuvo presente tu guía y tu respaldo. Gracias por impulsarme a seguir adelante y por enseñarme que con dedicación y constancia los sueños se pueden alcanzar.

A mi madre, **Ana Jazmina Carballo Rodríguez**, por ser mi mayor ejemplo de amor, fortaleza y entrega incondicional. Gracias por tu apoyo constante, por tus palabras de aliento y por estar presente en cada etapa de este camino, aun cuando el cansancio o las dificultades se hicieron presentes. Tu sacrificio, paciencia y fe han sido un pilar fundamental para alcanzar este logro. Este trabajo es también un reflejo de todo lo que me has enseñado y del amor con el que siempre me has acompañado. Gracias por creer en mí y por impulsarme a no rendirme jamás.

Br. Hernández Carballo Stephany Del Carmen.



Agradecimiento

Agradezco UCN, por abrirme sus puertas y brindarme la oportunidad de formarme profesional y humanamente. Gracias por proporcionarme los conocimientos, valores y herramientas necesarias para culminar esta importante etapa de mi vida.

Expreso mi más sincero agradecimiento a mis tutores MSc. **Harold Mongalo Cárdenas** y a Lic. **Francis Noemí Baltodano López**, por su orientación constante, paciencia y compromiso durante el desarrollo de esta investigación. Su experiencia, dedicación y acompañamiento fueron fundamentales para fortalecer este trabajo y motivarme a dar siempre lo mejor de mí.

Agradezco profundamente su disposición para guiarme con profesionalismo y ética, aportando no solo conocimientos técnicos, sino también inspiración y confianza en cada etapa del proceso.

Br. Hernández Carballo Stephany del Carmen.

Resumen

La diabetes es una enfermedad que altera los niveles de glucosa y representa un problema de salud pública mundial; según la OMS, que, de no ser tratada, aumenta la mortalidad, siendo la diabetes tipo 2 la más frecuente, incluso en Nicaragua. Como objetivo general de la investigación tenemos: Describir una alternativa fitoterapéutica como apoyo complementario de la diabetes tipo 2 con *Annona muricata* - *Psidium guajava*, Universidad Central de Nicaragua, Jinotepe-Carazo noviembre 2025 a febrero 2026.

El estudio fue exploratorio, hermenéutico y transversal con enfoque cualitativo; donde de UCN se contabilizaron 115 docentes posterior a eso se realizó un censo a 5 docentes como muestra teórica con diabetes tipo 2, en el que se hizo uso de instrumento de entrevista con consentimiento informado; por otro lado, se utilizó revisión documental. Como principales hallazgos, se identificó que guanábana y guayaba poseen propiedades antidiabéticas; así mismo, los saberes más percepciones de docentes constituyen un aporte valioso.

En conclusión: La Diabetes 2 afecta la salud y el ámbito socio económico; por ello necesitamos rescatar conocimientos ancestrales en fitoterapia para generar conciencia y aportar alternativas complementarias; así pues, la investigación cumple satisfactoriamente con los objetivos, principalmente el objetivo número tres, Analizar percepciones y conocimientos de docentes en UCN sobre el uso de alternativas fitoterapéuticas con *Annona muricata* - *Psidium guajava* a fin de generar un registro útil para generaciones actuales o futuras.

Palabras clave: Alternativa, fitoterapéutica, complementario, diabetes, guanábana y guayaba.



Índice de contenido

Contenido

Dedicatoria.....	5
Agradecimiento.....	6
Dedicatoria.....	7
Agradecimiento.....	8
Resumen.....	9
Índice de contenido.....	10
Introducción.....	14
Antecedentes.....	15
Contexto del problema.....	18
Contexto de la investigación.....	19
Objetivos.....	20
Objetivo General.....	20
Objetivos Específicos.....	20
Pregunta central de investigación.....	20
Justificación.....	21
Limitaciones.....	23
Las limitaciones del estudio.....	23
Las limitaciones del laboratorio.....	23



Los recursos económicos son limitados.....	23
El acceso restringido a fuentes científicas	23
La variabilidad cultural de la información.....	24
Las restricciones en el tiempo y la logística	24
Los problemas técnicos.....	24
Las dificultades del trabajo en equipo afectan.....	24
La responsabilidad familiar.....	24
Supuestos básicos.....	25
Categorías, temas y patrones emergentes de la investigación	25
Capítulo II. Perspectiva Teóricas	26
Estado del arte.....	26
Perspectiva teórica asumida.....	28
Diabetes mellitus tipo 2	28
Fitoterapia como apoyo complementario.....	29
Epidemiología de la diabetes mellitus tipo 2	30
Tratamiento convencional de la DM2.....	31
Uso de plantas medicinales en enfermedades metabólicas.....	32
Seguridad, interacciones y riesgos.....	34
Guanábana (Annona muricata)	34
Partes utilizadas con fines medicinales.....	34



Propiedades farmacológicas atribuidas	35
Consideraciones de seguridad	35
Guayaba (<i>Psidium guajava</i>)	36
Partes utilizadas con fines medicinales	37
Propiedades farmacológicas atribuidas	37
Consideraciones de seguridad	38
Conocimiento tradicional y saberes populares	39
Capítulo III. Metodología	40
Enfoque cualitativo asumido y su justificación	40
Muestra teórica y sujetos del estudio	40
Métodos y técnicas de recolección de datos utilizados	40
Criterios de calidad aplicados: credibilidad, confiabilidad y triangulación	41
Métodos y técnicas para el procesamiento de datos y análisis de información	42
Discusión de resultados o hallazgos	44
Referencias	46
Anexos o Apéndices	59

Índice de tablas

Tabla 1. *supuesto básico*

Tabla 2. *Triangulación*

Tabla 3. *Frecuencia: subcategorías de palabras*

Tabla 4. *Frecuencia cualitativa*

Tabla 5. *Planteamiento del problema de la investigación*

Índice de figuras

Figura 1. *Annona muricata.*

Figura 2. *Distribución geográfica y cultivo.*

Figura 3. *Organigrama de la Universidad Central de Nicaragua.*

Figura 4. *Carta de solicitud de validación por juicio de expertos*

Figura 5. *Carta de responsabilidad del asesor científico*

Figura 6. *Instrumento de validación para investigación cualitativa*

Figura 7. *Valoración de concordancia (cualitativa)*

Figura 8. *Consentimiento informado del instrumento*

Figura 9. *Instrumento*

Figura 10. *Frecuencia cualitativa con la herramienta nube de palabras.*

Figura 11. *Folleto de guanábana (Annona muricata)-guayaba (Psidium guajava)*

Introducción

Desde un contexto general la diabetes mellitus tipo 2 es una enfermedad compleja causando múltiples daños que a largo plazo deterioran el organismo, además, no solo afecta a la salud física, psicológica, sino que también en lo social y económico. Este estudio cualitativo es de gran importancia; ya que se propone, el uso de fitoterapia como complemento en diabetes tipo 2 con *Annona muricata* y *Psidium guajava*, para controlar la glucosa, basada en prácticas ancestrales y evidencia científica teórica por hallazgos investigativos plasmados en el documento.

Algunos autores concuerdan que tanto guanábana como guayaba poseen propiedades antidiabéticas dicho por: Sosa et al. (2025), Arrieta Estrada y Casiani Gámez (2023). En el ámbito académico por brindar un registro útil educativo a generaciones actuales o futuras ya sea dentro y fuera de UCN, llenando un vacío teórico y actualizado. En lo social es una propuesta excelente para la comunidad que ayuda en la cultura, salud y economía; de modo que se alinea con salud publica más estrategias nacionales como: Plan Nacional de Educación, eje 11: Innovación e investigación y Plan Nacional de Lucha contra la Pobreza.

International Diabetes Federation a (2024) dice que, en Nicaragua, la diabetes tipo 2 es un desafío creciente, con 377 mil casos reportados en 2024. En lo internacional Zhu et al. (2020) expresan por estudios analíticos que alrededor de 10 medicamentos poseen peligros para los diabéticos. Si esta enfermedad no se trata la tasa de mortandad aumentará. La investigación se limita a describir el potencial fitoterapéutico de guanábana – guayaba, para la DMT2, por literatura científica, así como saberes o percepciones; recomendamos a futuro: Estudios cuantitativos o mixtos con pruebas en humanos para más información útil a nivel local.

Antecedentes

Antecedentes Internacionales. En el artículo de Candra y Darge (2025) desarrollaron una bebida fermentada con hojas de *Annona muricata* y miel en treinta ratas inducidas con aloxano, donde se contempló que la dosis más alta (1.5%) disminuyó el azúcar de doscientos veinte cuatro mg/dL a 99 mg/dL, una reacción muy cerca a la metformina de 107 mg/dL; o sea, esta concentración por su mejora en disminución de lípidos, colesterol malo, triglicéridos, así como; aumento del colesterol bueno; por supuesto el análisis histológico mostro recuperación parcial de islotes pancreáticos, además, las pruebas de toxicidad no reportaron efectos adversos.

También, en la tesis de Callupe Rimac y Huilca Ccosco (2024) hablan de cualidades en *Annona muricata* frente la diabetes concluyen que la guanábana contiene compuestos como flavonoides, alcaloides y acetogeninas, con efectos farmacológicos relevantes; entre ellos destacan propiedades antidiabéticas, neuro protectoras, anticancerígenas, antibacterianas, antiinflamatoria, antivirales, entre otros, los cuales evidencian su potencial terapéutico.

Así mismo, en la tesis de Pérez (2023) comprende que la diabetes es un problema que afecta a México por razones físicas, económicas y mortalidad, motivándose a buscar tratamientos con plantas en este caso utilizaron extracto de guanábana con ayuda en ratas experimentalmente induciéndose a 200 miligramos, el resultado mostro en 30 días una reducción de glucosa hasta de 100 mg/dl y alrededor de 60 días sesenta y ocho de concentración en la glucosa sanguínea presentando disminución biológica antidiabética.

También, en la tesis de Jadán Parra y Fajardo Saldaña (2023) Analizaron los componentes fenólicos biológicamente activos presentes en *Psidium guajava*, más los privilegios que aporta en las personas; esta búsqueda documental científica comprobó el efecto positivo de la planta, así como: antidiabéticos, reductores de la presión por sus atributos elevados en antioxidantes sobre

todo se destaca que el uso de hojas son mejor que el fruto por qué cambia obedeciendo a su madurez.

De igual manera, en el artículo de Kumar et al. (2021) Descubrieron que las hojas de guayaba han demostrado ser una opción natural útil para ayudar a controlarla; según los autores, la planta tiene compuestos como flavonoides y polisacáridos que pueden bajar la glucosa, mejorar el funcionamiento pancreático reduciendo grasas en sangre; destacan que los componentes detienen enzimas que absorben la glucosa, ayudando a evitar picos altos después de comer; en efecto, *Psidium guajava* tiene un sólido potencial antidiabético como apoyo complementario.

Antecedentes Regionales. Además, en la revista: Etnofarmacología de plantas utilizadas por pacientes diabéticos tz’utujiles en Santiago Atitlán, Sololá, Guatemala con objetivo de conocer que plantas son utilizadas en la población para esta afección, con método de estudio en el análisis antropológico y farmacológico - toxicológico, con entrevistas semiestructuradas y cuestionarios abiertos, analizo 36 sujetos tz’utujil en Santiago Atitlán, Sololá en cuanto a el resultado el autor encontró que *N. lobata* y *P. guajava* tienen un alto potencial terapéutico contra la diabetes (López et al, 2022, pág. 1)

Así mismo en Guatemala Andrade et al. (2019) realizaron en comunidades indígenas un estudio sobre plantas medicinales, para el tratar diabetes tipo dos; además, identificaron varias especies con actividad hipoglucemiante, que demostró reducir la glucosa en ensayos experimentales, e incluían pruebas de tolerancia a la glucosa, más estudios de inhibición de alfa glucosidasas; el hallazgo evidencia: la fitoterapia tradicional en Centro América con respaldo experimental donde sugiere pertinencia de investigar otras especies locales, como guanábana-guayaba, para evaluar su potencial como apoyo complementario en el control de la diabetes.

En el argumento regional se puede decir que durante el proceso de revisión bibliográfica con exploración en bases de datos centroamericanos (como Google académico, Pubmed, Redalyc, Scielo, repositorios universitarios entre otros), no se encontraron suficientes investigaciones previas sobre alguna tesis centroamericana similar a esta, quizás si existan pero no están expuestas al público en general, aun así no hay tesis que tenga teóricamente la misma conjunción de palabras por lo tanto se llenara ese vacío a nivel regional.

Antecedente Nacional. En la tesis de Aráuz et al. (2019) Crearon un proyecto en la cuarta región del país, para emprender e igualmente vender capsulas y té; realizadas con *Costus ingeus* y *Annona muricata*, enfocado a personas con diabetes tipo 2 en Carazo; asimismo, este proceso lo dividieron en 4 partes: estudio, plan, requisitos legales y progreso financiero, para saber si la microempresa funcionara; además, trabajaron con individuos de 18 a 65 años con o sin la enfermedad en resumen: su estudio fue un éxito, por lograr la aceptación, en té: 93.6%/capsulas: 89.37% en Jinotepe, Diriamba y San Marcos.

En el argumento nacional la diabetes mellitus tipo 2 representa mayores desafíos en salud pública a nivel mundial, por ello en Nicaragua vemos con los hechos, lo común que es la enfermedad, así como lo fácil que es adquirirla (International Diabetes Federation a, 2024)

Pese que la creciente investigación en mayoría de fuentes internacionales sobre alternativas fitoterapéuticas en diabetes tipo 2, entre otros relacionados con el tema se buscó en repositorios tanto de Universidad Central de Nicaragua (UCN) como de la Universidad Autónoma de Nicaragua (UNAN) en sus diferentes bibliotecas virtuales, no se encontró suficiente información nacional de artículos o tesis igual a la nuestra se puede decir, que la tesis es moderna porque crea así un interés tanto educativo, social y económico.

Contexto del problema

International Diabetes Federation a (2024) descubrió que, Nicaragua enfrenta un aumento alarmante en casos con diabetes, que pasa de treinta y cinco millones actualmente a una proyección de 52 millones para dos mil cincuenta; por cierto en el país, de una población adulta de 4.3 millones de personas, más del diez por ciento vive con esta enfermedad, lo que equivale a unos 377 mil nicaragüenses afectados; esto refleja la magnitud del problema como la necesidad urgente de fortalecer la prevención y buscar alternativas complementarias de apoyo.

Así pues, Alam et al. (2022) acontecen que: La DM2 constituye un problema de salud pública de creciente impacto, cuyo tratamiento farmacológico convencional, aunque eficaz en el control glucémico, presenta limitantes relacionadas con efectos adversos, resistencia terapéutica u dificultades de adquirir fármacos; la situación prueba lo necesario para desarrollar alternativas fitoterapéuticas complementarias, basado en compuestos bioactivos de origen vegetal que puedan contribuir al manejo de la enfermedad con mayor seguridad, menor incidencia de efectos no deseados; no obstante se requiere de más estudios y pruebas en humanos.

Contexto de la investigación

La Universidad Central de Nicaragua (UCN, 2025), fundada en 1998, ofrece educación superior con enfoque ético, científico y humanista, y es reconocida por su oferta de grado y posgrado; cuenta con sedes en Central, Doral, Estelí y Jinotepe, Carazo, bajo la dirección del **Dr. Oscar Manuel Gómez Jiménez**; además, su organigrama está encabezado por rectoría, seguida del vicerrectorado, decanos más coordinadores, que se integran en áreas académicas, investigativas y administrativas; así mismo, la sede Jinotepe dispone de servicios generales que fortalecen la gestión institucional. Para más información ver la figura 3 de anexos.

En el plano contextual, López Vado (2024) afirma que en Jinotepe los conocimientos ancestrales sobre plantas nativas forman parte de la identidad cultural y se utilizan con fines alimenticios y de salud, preservándose como patrimonio mediante estudios cualitativos (pág. 13). A nivel legal, la Ley 423 de la Asamblea Nacional de la República de Nicaragua (2024) establece la promoción de la salud y prevención de enfermedades crónicas como la diabetes, regulando productos naturales terapéuticos; mientras que la Ley 774 reconoce la medicina natural como disciplina preventiva y complementaria, que promueve investigación, seguridad y calidad.

Objetivos

Objetivo General

Describir una alternativa fitoterapéutica como apoyo complementario de la diabetes tipo 2 con *Annona muricata* - *Psidium guajava*, Universidad Central de Nicaragua, Jinotepe-Carazo noviembre 2025 a febrero 2026

Objetivos Específicos

- ☞ Identificar los principales compuestos bioactivos de ambas especies y posibles mecanismos de acción frente a la diabetes tipo 2.
- ☞ Aportar una alternativa fitoterapéutica con guanábana - guayaba para contribuir al tratamiento de la diabetes tipo 2.
- ☞ Analizar percepciones y conocimientos de docentes en UCN sobre el uso de alternativas fitoterapéuticas con *Annona muricata* – *Psidium guajava*, a fin de generar un registro útil para generaciones actuales o futuras.

Pregunta central de investigación

Ante esta necesidad, surge la interrogante clave que guiara al presente estudio:

¿Cómo se evidencia el potencial de *Annona muricata*-*Psidium guajava* como alternativa fitoterapéutica complementaria frente a la diabetes tipo 2 en la Universidad Central de Nicaragua, Sede/Jinotepe-Carazo, noviembre 2025 a febrero 2026?

Justificación

Desde lo educativo / social se pretende, una alternativa fitoterapéutica con guanábana - guayaba para tratamiento complementario de diabetes tipo 2, una enfermedad que con el paso de los años afecta a más personas, además trae como consecuencias dificultades tanto económicas como emocionales; por eso se retoma los conocimientos tradicionales combinándolos con la ciencia; facilitando así una opción complementaria útil, accesible tanto para las comunidades como para la formación académica en UCN.

Teóricamente, aunque existen investigaciones sobre el uso de plantas medicinales para la diabetes, no hay estudios que analicen específicamente la guanábana - la guayaba como alternativa fitoterapéutica conjunta, especialmente en el contexto nicaragüense del mismo modo los estudios similares en Nicaragua son antiguos y solo se identifica 1 relativamente reciente, del año 2019, que no aborda exactamente estas variables, ni la misma población; por ello, este trabajo contribuye a llenar un vacío en el conocimiento teórico que aporta una base conceptual actualizada sobre el potencial de estas plantas en la diabetes para futuras investigaciones.

Prácticamente, existe una falta de alternativas fitoterapéuticas accesibles para las personas con diabetes tipo 2; en cuanto al análisis del potencial en guanábana - guayaba de forma combinada, se busca ofrecer una opción natural que pueda apoyar en la prevención de complicaciones y mejorar el manejo de esta enfermedad en efecto; desde el punto de vista práctico, esta investigación aporta una propuesta útil y aplicable para la población.

Metodológicamente, se eligió el enfoque cualitativo porque permite comprender mejor las percepciones, experiencias, así como, conocimientos de la población sobre el uso de plantas medicinales; el enfoque permite analizar su valor cultural como preventivo, en el contexto nicaragüense; apoyándose en entrevistas como principal instrumento de recolección e

información; además, se complementó con estudios cuantitativos, como mixtos, ya que aportan datos más precisos o comprobatorios sobre sus efectos biológicos, que fortalece así la validez y permite obtener una visión más completa del fenómeno investigado.

Económicamente, muchas personas con diabetes deben comprar medicamentos costosos que no siempre son proporcionados por el MINSA, lo que afecta el presupuesto familiar igualmente reduce los recursos disponibles para necesidades básicas; esta situación impacta especialmente a familias de bajos ingresos, que en ocasiones no pueden adquirir sus tratamientos, además, corren el riesgo de complicaciones así que, proponer una alternativa fitoterapéutica accesible basada en guanábana como guayaba; sin distinción social que contribuye a disminuir la carga económica asociada al manejo de la enfermedad.

De manera que, todas estas justificaciones están fuertemente asociadas con la Estrategia Nacional de Educación “Bendiciones y Victorias” en todas sus modalidades 2024-2026, Política y Agenda de Investigación e Innovación del Sistema Educativo Nacional, eje 11 y el Plan Nacional de la Lucha Contra la Pobreza 2022-2026.

Limitaciones

Las limitaciones del estudio

Esta investigación se limita a describir el potencial de alternativas medicinales con ambas plantas: guanábana – guayaba, para la diabetes tipo 2, desde la literatura científica, así como saberes tradicionales; sin realizar pruebas en animales, análisis de laboratorio, ni validación farmacológica directa sirviendo como base para futuros, proyectos comunitarios o propuestas académicas de carácter fitoterapéutico.

Las limitaciones del laboratorio

El laboratorio no cuenta con equipos avanzados para análisis fitoquímicos o estudios experimentales, por lo que la investigación se fundamentó únicamente en revisión documental, análisis cualitativo de fuentes, así como entrevistas a personas en UCN

Los recursos económicos son limitados

El presupuesto disponible fue reducido de manera que dificultó adquirir materiales especializados; como repositorios costosos, también limitó la posibilidad de ampliar la recolección de información o realizar actividades de campo más extensas.

El acceso restringido a fuentes científicas

En Nicaragua, la disponibilidad de literatura científica reciente es limitada, lo que afectó la profundidad del análisis teórico como la actualización de algunos datos relevantes sobre fitoterapia con plantas como lo son *Annona muricata* - *Psidium guajava*.

La variabilidad cultural de la información

Los saberes tradicionales no son homogéneos entre comunidades, por lo que los hallazgos obtenidos no pueden generalizarse a todo el país debido a las diferencias culturales como practicas medicinales locales.

Las restricciones en el tiempo y la logística

El tiempo disponible más los recursos de movilidad a larga distancia, limitaron la posibilidad de realizar un trabajo de campo más amplio, así como visitar comunidades o consultar a un número mayor de participantes ya que eso no solo requiere de nosotros, sino que para movilizarnos a otro espacio necesitamos un permiso de modo que, eso debe ser aprobado por la otra institución o lugar así que requiere de tiempo.

Los problemas técnicos

Mi computadora presenta fallas frecuentes como lentitud, congelamiento o dificultad para encender, lo que provocó retrasos; en cuanto a mi compañera no cuenta con computadora propia.

Las dificultades del trabajo en equipo afectan

La coordinación con mi compañera fue compleja, ya que vive lejos así que no puede reunirse con frecuencia, lo que afecto la continuidad de algunas actividades.

La responsabilidad familiar

Aunque ser madre no limita mi capacidad académica, es una realidad que debo equilibrar; el tiempo dedicado a mi hija con las exigencias de la investigación, lo que en ocasiones afectó el ritmo en la investigación.

Supuestos básicos

Se asume que la *Annona muricata* y *Psidium guajava*, sustentadas tanto evidencia científica en documentos como saberes tradicionales, poseen compuestos bioactivos con potencial como apoyo complementario en el manejo de la diabetes tipo 2, asimismo su viabilidad dentro del contexto de la Universidad Central de Nicaragua depende del conocimiento, percepción y orientación educativa existente, así como el rol farmacéutico en la población del uso seguro y responsable de alternativas fitoterapéuticas.

Categorías, temas y patrones emergentes de la investigación

Medicina natural, diabetes y educación.

Los siguientes patrones emergentes de la investigación son propuestas a futuras investigaciones con las palabras que mas han resonado en la frecuencia de palabras cualitativas, (Medicina natural, diabetes y educación), para más información de estas palabras ver en anexos.

A continuación se propone a futuros investigadores lo siguiente:

Proponer un manual de medicina natural que sea accesible a la zona en la que viven ciertas comunidades para el aprovechamiento de la diversidad de las plantas

Concientizar a la población por medio de charlas que promuevan la educación en la fitoterapia para la comunidad en general beneficiando a las familias nicaragüenses.

Promover por medio de las redes sociales la importancia de la medicina natural para pacientes diabéticos con el propósito de brindar educación ayudar a la problemática

Capítulo II. Perspectiva Teóricas

Estado del arte

Actualmente, la alternativa fitoterapéutica como apoyo complementario en la diabetes mellitus tipo 2 ha sido objeto de múltiples investigaciones de carácter cuantitativo y experimental, orientadas principalmente a evaluar la eficacia biológica, los compuestos fitoquímicos, además de mecanismos de acción con diversas plantas medicinales; dentro de este enfoque:

El estudio de Sosa et al. (2025), titulado Antidiabetic potential and antioxidant effect of aqueous and ethanolic extracts obtained from soursop (*Annona muricata* L.) seeds and peles; constituye a uno de los antecedentes científicos más relevantes en el análisis del potencial antidiabético e antioxidante de especies vegetales utilizadas tradicionalmente, comprobados con estudios in vitro; en el que se usaron residuos de la guanábana como cascaras/semillas, para tener un mejor aprovechamiento del fruto maduro.

Además, los compuestos fenólicos se identificaron de manera cualitativa por cromatografía líquida de alta eficacia o HPLC, que al ser procesados mostraron buenos resultados sobre todo en el extracto acuoso de la cascara de manera que no solo funciona en la industria alimentaria sino también en la farmacéutica enfatizando así el valor importantísimo que tiene esta planta en la salud

En cuanto a los hallazgos coinciden con otras investigaciones cuantitativas que han demostrado que especies como la guanábana (*Annona muricata*) - guayaba (*Psidium guajava*) contienen compuestos bioactivos entre ellos flavonoides, compuestos fenólicos y alcaloides con efectos hipoglucemiantes, antioxidantes y antiinflamatorios, lo que sustenta su uso tradicional y su interés científico como alternativa fitoterapéutica complementaria

No obstante, aunque la eficacia biológica de estas plantas se encuentra bien documentada desde un enfoque experimental, no existe suficiente evidencia cualitativa que explore cómo las personas comprenden, utilizan y valoran estas alternativas fitoterapéuticas en su contexto cotidiano, particularmente en entornos educativos u comunitarios. La literatura revisada está centrada en gran manera con estudios de laboratorio o modelos animales, dejando de lado las percepciones, conocimientos, experiencias y significados sociales asociados al uso de la guanábana - guayaba en la prevención y manejo de la diabetes tipo 2.

Es decir, la presente investigación contribuirá al conocimiento necesario para adaptar la evidencia científica universal al contexto local, permitiendo comprender no solo el potencial terapéutico descrito en la literatura, sino también el significado social, cultural y práctico del uso en estas plantas medicinales como apoyo complementario en la diabetes mellitus tipo 2, aportando un registro académico pertinente actual y útil para futuras investigaciones.

Perspectiva teórica asumida

Diabetes mellitus tipo 2

Mohammad y Mahtab (2025) menciona que la DMT2 es una enfermedad compleja, quien la padece sufre de un descontrol crónico del metabolismo; exhibiendo vulnerabilidad añadiendo así, un problema de salud pública, dando paso al incremento mortal en todo el mundo.

Definición de la diabetes mellitus según la OMS y asociaciones internacionales.

Desde el punto de vista la OPS Y OMS (2023) revela que la diabetes es una enfermedad degenerativa causada por resistencia a la insulina, en la que de tipo 2 es más frecuente en adultos; asimismo, esta organización se preocupa tanto por los diabéticos que crea otra para trabajar en conjunto llamado: Pacto mundial contra la Diabetes a fin de lograr reducir las muertes tan inesperadas de los pacientes enfermos.

Tratamiento convencional. Citando a Powers et al. (2025) en su obra, señalan que el manejo tradicional de la diabetes se apoya en el uso de medicamentos como la metformina o insulina, con ayuda de una alimentación balanceada y buenos hábitos.

Complicaciones crónicas y control metabólico. También los mismos autores hacen constar que cuando los niveles del azúcar se mantienen elevados por mucho tiempo, es muy fácil que el enfermo posea daños en la vista, riñones y nervios en otras palabras; es recomendable que el paciente contemple seguidamente sus controles para reducir riesgos que conllevan a problemas futuros con el propósito de alargar su vida.

Complicaciones agudas. Ellos también añaden que los cambios bruscos en la glucosa pueden alterar de forma negativa el organismo como: problemas en el corazón causando infartos

o en el cerebro derrames; conviene especificar que esto se complica aún más si el paciente padece de HTA elevada o alteraciones respecto al metabolismo.

Complicaciones crónicas microvasculares y macro vasculares. a juicio de OMS (2024) indica lo siguiente: cuando no hay un manejo adecuado del azúcar, tiende a relacionarse con diversas complicaciones como: el nivel microvascular, ya que, puede provocar dificultad o visión nula, deterioro en los riñones y daños cerebrales; en cuanto el ámbito macro vascular, por lo que aumenta un riesgo de enfermedades al corazón: infartos, enfermedad coronaria, etc.

Relación entre control glucémico y calidad de vida. Dicho autor también evidencia de manera científica que los pacientes deben tener responsabilidad con su salud, es decir, seguir las recomendaciones para mantener niveles adecuados de glucosa en sangre con el propósito de reducir el progreso de complicaciones crónicas y alargar la vida.

Fitoterapia como apoyo complementario

Los autores Governa et al. (2018) en su obra señalan que los tratamientos naturales han sido fundamentales en la medicina desde su antigüedad y que hoy en día muchos se estudian como apoyo en la diabetes; por tanto, las plantas antidiabéticas actúan sobre el metabolismo de la glucosa, aunque aún se requieren mayores estudios, especialmente en humanos.

Concepto de fitoterapia. Según Muñoz et al. (2022) el autor dice que es el conjunto de aplicaciones tanto prácticas como clínicas con plantas medicinales que conllevan a una acción en el cuerpo para tratar o beneficiar un individuo; donde se aplican técnicas tanto antiguas como actuales y que deben ser racionalizadas.

Uso tradicional vs evidencia científica. En la obra de WHO (2025) el uso tradicional lleva siglos siendo utilizado en diversas culturas, especialmente en zonas rurales o con acceso

limitado a servicios de salud modernos; por ello, la evidencia científica en OMS impulsa un enfoque con bases: evalúa parámetros aceptables en prácticas herbales antes de integrarlas en la atención sanitaria moderna, que también garantiza las terapias útiles y no dañinas.

Fitoterapia en enfermedades metabólicas. Los autores Miranda Beltrán et al. (2005) descubrieron que la medicina con plantas es fundamental por su acción protectora/antioxidante; asimismo, los principios activos como: flavonoides o terpenos, ayudan a disminuir el estrés oxidativo; es decir: el uso popular en todo el mundo demuestra que hay testimonios donde sienten beneficios clínicos verdaderos sin embargo se debe tener moderación.

Epidemiología de la diabetes mellitus tipo 2

Los autores Abdul Basith Khan et al. (2020) hicieron una evaluación exhaustiva por medio de un estudio global en el que analizaron la incidencia, prevalencia e impacto de carga en la enfermedad entre los años 90-2000; ellos tomaron a personas de todos los grupos etarios y por medio de recopilación en datos con resultado de: casi 400 millones con DMT2; por otro lado, la prevalencia varía según los rangos de edad siendo los más afectados los de 3ra edad con más del 20%; en muertes que avanzan conforme pasa el tiempo.

Prevalencia nacional. En el estudio de MINSA (2024), citado por el doctor Martínez (2021) en Nicaragua la diabetes afecta cada vez más a personas jóvenes de entre 15 a 49 años, lo que provoca calidad reproductiva y de vida. conviene recordar que muchos no lo saben; además, el sobre peso es uno de los factores culpables en el país; en particular es la segunda causa de muerte de impacto mayor por como terminan falleciendo estos pacientes.

Impacto socioeconómico y sanitario de la DM2. En la tesis el doctor también describe a la diabetes tipo 2 como responsable no solo en la carga de enfermedad sino también en lo

socioeconómico por varios factores como: el aumento de chequeos e ingresos al hospital que conlleva a mayor carga de la enfermedad/mayores ingresos en el sistema de salud.

Tratamiento convencional de la DM2

Desde la posición de Rigalleau et al. (2018) establece que el tratamiento de la diabetes debe comenzar con la modificación terapéutica: modo de vida, alimentación saludable y actividad física, más el control de excesos como propósito principal.

Medidas no farmacológicas: dieta, ejercicio, educación. Alimentación y nutrición terapéutica. Los autores Barceló et al. (2009) postulan que el manejo no farmacológico está basado en la prevención del estrés y alimentación saludable, que evite exceso de calorías, menor consumo en grasas u azúcares; empleando mayor ingesta de frutas y verduras que también ayuda en la pérdida de peso, así como el equilibrio del metabolismo.

Ejercicio físico regular. También los autores en su obra añaden caminar alrededor de 30 minutos varios días a la semana, ya que la insulina actúa mejor en el organismo; el resultado de los hábitos recurrentes es de beneficio para el diabético.

Educación y autocuidado. Del mismo modo los autores indican que la educación terapéutica del paciente es esencial, porque ayuda a comprender la enfermedad, prevé complicaciones, modifica conductas de riesgo y fortalece el apoyo familiar/social para mejorar la adherencia al tratamiento.

Tratamiento farmacológico. Según los autores González et al. (2008) explican que los tratamientos como la metformina, insulina entre otras; ayudan en una o varias alteraciones del metabolismo; en el caso de fármacos de este tiempo están las biguanidas, glinidas, sulfonilureas

que bloquean la alfa glucosidasa al igual que las antes mencionadas; asimismo ellos indican una visión a futuro con recientes investigaciones trabajando con moléculas y vías de administración.

Importancia de la farmacovigilancia en productos fitoterapéuticos. De acuerdo con Araujo et al. (2022); la farmacovigilancia es esencial para identificar, evaluar y prevenir riesgos asociados con el consumo de medicamentos, incluidos los de origen vegetal; por medio de impulso en estrategias de educación dirigidas a profesionales de la salud u usuarios.

Uso de plantas medicinales en enfermedades metabólicas

Como expresan Ullah et al. (2025) los extractos de plantas pueden ayudar a tratar componentes del síndrome metabólico: azúcar alta, presión, dislipidemia, inflamación, etc.

Plantas con potencial hipoglucemiante. En sí, Hernández et al. (2022) revelan por medio de investigaciones documentadas, el uso tradicional de fitoterapia, por sus propiedades hipoglucémicas; por otra parte, las plantas de su estudio presentan actividad hipoglucémica comprobada, con alrededor de cuarenta y ocho compuestos bioactivos asociados a la disminución del azúcar.

Principales compuestos bioactivos de ambas especies. Como plantean León et al. (2021) hay más de 200 propiedades activas en la guanábana donde resaltan acetogeninas, alcaloides y fenoles como: ácido gálico y quercetina. También, de manera similar Joshi et al. (2023) señalan que *Psidium guajava* Linn es una fuente rica en nutrientes más compuestos como bioactivos como alfa terpineol, beta cariofileno trans-cariofileno, rutina, alfa humuleno, ácido oleanólico, flavonoides y quercetina (pág. 1).

Mecanismos generales de acción de las plantas antidiabéticas. Patel et al. (2012) Describen plantas medicinales que ayudan en el control de DMT2; por ayudar en la sensibilidad

de insulina, que disminuye la producción de azúcar en el hígado, asimismo, reduce la absorción de carbohidratos y aporta equilibrio en el organismo.

Estimulación de la secreción de insulina. Leyva et al. (2020) enfatizan que la insulina se libera en respuesta a estímulos como: glucosa, aminoácidos u hormonas y que los procesos activos de células beta pancreáticas mantienen el equilibrio. Hay que destacar, que algunos medicamentos con el alcohol pueden elevar esta secreción, añadiendo riesgo de hipoglucemia en personas susceptibles.

Aumento de la sensibilidad a la insulina. Como expresan Díaz et al. (2012) proponen que esta puede mejorar mediante cambios del estilo de vida y da a conocer en un estudio de niños/adolescentes con obesidad que la disciplina en el control de peso, nutrición más sesiones de cambio en conducta, incrementa significativamente la eficiencia del uso en insulina tras seis meses de intervención en comparación con la atención convencional.

Inhibición de enzimas digestivas (alfa amilasa, alfa glucosidasa). Asimismo, Chukwunonso et al. (2019), deducen un estudio con guanábana en el que encontraron varios P.A en diferentes partes de esta: bloquean enzimas digestivas alfa amilasa y alfa glucosidasa; es decir esto baja el almidón y la hiperglucemia después de las comidas.

Acción antioxidante y antiinflamatoria. Cercato et al. (2021), postulan su estudio como: efecto del extracto acuoso en hojas de *A. muricata* sobre la inflamación del oído inducida por TPA y su capacidad antioxidante; de igual forma se utiliza en medicina popular para el tratamiento de enfermedades relacionadas con procesos inflamatorios y oxidativos.

Beneficios y limitaciones del uso complementario. Desde la posición de Sosa et al. (2025), distintas partes de guanábana poseen efectos antidiabéticos; ya que sus hojas reducen

significativamente el azúcar en ratas, No obstante, el consumo excesivo o prolongado puede causar efectos adversos y su uso debe realizarse con precaución.

Seguridad, interacciones y riesgos

Interacciones planta-medicamento. Según Arroyo et al. (2009), el uso de extracto etanólico en hojas de *Annona muricata* con glibenclamida en pacientes diabéticos causó efectos adversos leves, específicamente molestias gastrointestinales a pesar de esto, los análisis de laboratorio no evidenciaron alteraciones significativas en parámetros hematológicos ni en otros indicadores clínicos relevantes.

Guanábana (*Annona muricata*)

Este apartado se encuentra en anexos figura 1

Clasificación taxonómica y descripción botánica. En el estudio de Bernardi et al. (2017), citado por Septién y Campos Ortiz (2018) están de acuerdo con que esta especie es de familia Annonaceae, en la que agrupan numerosos géneros más especies propias de lugares tropicales y alrededores en cuanto a la planta despierta mucho interés por sus propiedades terapéuticas por los diversos componentes que posee, especialmente en sus hojas.

Características morfológicas de la planta. Además, los autores encontraron que el árbol es mediano y mide entre cinco a diez metros de altura, el tronco varía, posee pocas ramas, es blanco por dentro, es de semillas negras con cascara robusta, hojas ovaladas y alargadas.

Partes utilizadas con fines medicinales

En sí, según los autores; la planta tiene múltiples utilidades dependiendo del país, en Oceanía; se usa la corteza, raíz, semilla u hojas para tratar afecciones en la piel, asma o

resfriados de igual que en América del Norte entre otros lugares, pero en el sur del Ecuador es la planta más usada para curar la diabetes.

Propiedades farmacológicas atribuidas

Dicho con palabras de los autores, la guanábana ha sido ampliamente utilizada para el manejo de la diabetes. Estudios realizados señalan que: hojas como pulpa presentan mayor eficacia en el complemento de la enfermedad, debido a su capacidad bloqueadora de enzimas, así pues, posee propiedades: anticonvulsivas, anticáncer e inmunológicas entre otros beneficios.

Efecto antidiabético. El autor en su obra añade que consumir extracto de hojas en guanábana reduce el azúcar, ayuda en la pérdida de peso y corta el colesterol malo; esto ha sido comprobado en ratas por administración venosa paralelamente, siguieron un proceso de ingesta oral en el que por un tiempo prolongado se notaron cambios significativos.

Actividad antioxidante. Los autores añaden que esta cualidad específicamente en hojas asegura que el desgaste e inestabilidad oxidativa sea prevenida; esta propiedad es de mucha importancia ya que también previene el cáncer y reduce la lactoperoxidasa.

Propiedades antiinflamatorias. Mendoza et al. (2022), explica que las hojas de guanábana se utilizan tradicionalmente por sus propiedades funcionales, como: las actividades antiinflamatorias, antioxidantes y anticancerígenas, que son muy beneficiosas.

Consideraciones de seguridad

En la opinión de los autores declaran mediante pruebas en animales utilizando la corteza de *Annona muricata*; lo siguiente: no hubo casos de muerte, ni envenenamiento, aunque se demostró que en cantidad media la letalidad es de cinco mil miligramos por kilogramos.

Posibles efectos adversos, toxicidad asociada al uso prolongado. De acuerdo con Manekeng et al. (2019) en su estudio con ratas observaron en las hembras inflamación del hígado leve por recurrentes tomas con cantidades no convenientes para su tamaño y peso; significativamente el resultado arroja que la ingesta en cantidades extremas de corteza de guanábana no es tóxica, pero que al recurrir el exceso de cantidades representa una inseguridad baja.

Contraindicaciones y precauciones en pacientes diabéticos. Actualmente, los autores señalan que *Annona muricata* ofrece beneficios reales para la salud, aunque aún se requieren más estudios para comprender mejor su acción en el organismo; asimismo, Ni Pande Made Ayu Dinda Saraswati y Purwanata (2025) expresan que la guanábana es un agente terapeutico valido con alto potencial para mejorar la salud en distintas poblaciones.

Guayaba (Psidium guajava)

Según Chechani et al. (2023) indican que guayaba se encuentra en regiones tropicales y alrededores, adaptándose a diversos ambientes; por otro lado, Merchán y Luz (2014) destacan su relevancia económica y agroindustrial en Colombia.

Clasificación taxonómica y descripción botánica. Según SUB UNIDAD AMBIENTAL (2022) la clasificacion se encuentra de la siguiente manera: “reino: plantae, division: magnoliophyta, orden: myrtales, familia: mirtaceae, nombre científico: *Psidium guajava* L., nombre comun: guayaba”(párr. 1).

Características morfológicas de la planta. De acuerdo con Barrett (1995) la guayaba constituye a una especie arbórea de aspecto bajo o medio, con un hábito perdurable más el tronco de superficie lisa, presenta hojas en óvalos con aroma característico, flores blancas con

numerosos estambres y frutos carnosos comestible; que contienen múltiples semillas en su interior.

Distribución geográfica y cultivo. según los autores anteriores; esta planta tiene su origen en la región Centro Americana; en la actualidad está posicionada en diversas áreas tropicales, es decir, su amplia expansión se debe a su capacidad de adaptación a distintos climas y suelos, lo que facilita su cultivo en ambientes naturales y agrícolas.

Partes utilizadas con fines medicinales

Según los autores Naseer et al. (2018) indican que: se utilizan de forma primordial las hojas y fruto de *Psidium guajava* con fines medicinales; por su contenido de compuestos que previenen el envejecimiento, ayuda como antiinflamatorio, asociados por el metabolismo, beneficia la salud reproductiva masculina, más el aporte nutricional que genera dando así un bienestar en el organismo.

Propiedades farmacológicas atribuidas

Efecto antidiabético. En el estudio de Pazmiño (2015), citado por Arrieta Estrada y Casiani Gámez (2023), han encontrado que las hojas de guayaba muestran un efecto antidiabético en estudios con ratas, que normaliza el azúcar con tomas de 25 mg entre kg; además, puede atribuirse a compuestos que inhiben la enzima aldorreductasa y sirve en complemento del tratamiento en la diabetes.

Actividad antioxidante. En la obra de Barquera y Narváez Cuenca (2009) la guayaba presenta actividad antioxidante y protege al organismo del estrés oxidativo y muestra incluso mayor beneficio que el conocido trolox en estudios de laboratorio.

Propiedades antiinflamatorias. Según de Choque Infanzón (2018) diversos estudios comprobaron el nivel de *Psidium guajava*, de acuerdo lo que ellos analizaron en hojas extrajeron fenoles y mediante un ensayo de presipitación con albumina mas calor encontraron efectividad; los resultados apuntaron que: la concentración menor de mil microgramos entre mililitros los fenoles llegaron a una protección de casi el 93% superando al diclofenaco en comparación.

Consideraciones de seguridad

De acuerdo con el autor Manekeng et al. (2019) *Psidium guajava* muestra un buen perfil de seguridad en exposiciones agudas, porque una dosis oral única de más de cinco mil miligramos por kilogramo; no se encuentra efectos tóxicos relevantes por ello señala que la dosis letal media es mayor a este valor además esto hace que se considere relativamente seguro en el uso controlado.

Posibles efectos adversos, toxicidad asociada al uso prolongado. También el autor en su obra afirma que prolongar el extracto de guayaba en altas dosis puede ocasionar toxicidad leve sobre todo a nivel hepático, así como la repetición en veintiocho días y probado en animales como objeto de prueba de manera que ellos mostraron cambios en peso, órganos y parámetros bioquímicos sugiriendo tener precaución.

Contraindicaciones y precauciones en pacientes diabéticos. De acuerdo con Halbron (2010), señala que antes de usar fármacos para la diabetes se deben considerar sus riesgos, es decir se debe evitar el consumo cuando estos provoquen bajadas de azúcar y ajustar gradualmente la dosis es lo mejor, para una mayor seguridad.



Conocimiento tradicional y saberes populares

Importancia del conocimiento ancestral en la fitoterapia. Los autores Rosero et al. (2025) indican que *Psidium guajava* es una de las plantas medicinales más utilizadas con mucho valor en la comunidad de Pijao, por la relevancia que tiene en la medicina natural

Transmisión cultural del uso de plantas medicinales. Según Peredo y Barrera (2017), el saber sobre fitoterapia se transmite en la familia y concede conservar la tradición.

Capítulo III. Metodología

Enfoque cualitativo asumido y su justificación

El tipo de estudio es exploratorio hermenéutico, porque se observa un problema que debe ser analizado y es aplicable: ya que en la investigación está la interpretación; así mismo, es transversal porque se estudian docentes con diabetes tipo 2 en un solo momento; es decir, por medio del cuestionario sin seguimiento posterior; además, el enfoque es de beneficio cualitativo fenomenológico, ya que es la base en la que se centran procesos iniciales, es subjetiva, profundiza significados, es interpretativa y es libre ya que permite experiencias de los participantes como: la muestra teórica del estudio en 5 docentes de UCN/sede, Jinotepe-Carazo.

Muestra teórica y sujetos del estudio

La muestra teórica es el conjunto de todos los docentes en la Universidad Central de Nicaragua, sede Jinotepe-Carazo, donde son 115 de diferentes horarios y modalidades; por lo que creemos haber hecho una buena elección cuanto el lugar, más experiencias y mejor desenvolvimiento; asimismo, como sujetos del estudio se hizo un censo con un grupo focal de 5 docentes enfermos de DMT2; a modo de, cumplir con los objetivos previos establecidos en la tesis y así obtener información útil tanto para la comunidad como para el cuerpo académico.

Métodos y técnicas de recolección de datos utilizados

El método a utilizar es mecánico/primario prospectivo, porque se realizaron entrevistas que permitieron obtener información directa y detallada de cada docente en la muestra teórica, la cual fueron grabadas con consentimiento previo para asegurar que la información no se pierda en otro aspecto: se realizó revisión de documentos relacionados con el tema; además, el estudio es primario porque se toma la iniciativa de realizar una investigación distintiva de manera que se

llena un vacío por el cual no hay variables conjuntas iguales a la tesis y prospectiva porque continua.

Criterios de calidad aplicados: credibilidad, confiabilidad y triangulación

Para garantizar la rigurosidad del estudio, se aplicaron los criterios de calidad cualitativa; en respecto a credibilidad y confianza, se aseguraron por medio la participación voluntaria, el uso de un instrumento (entrevista de 13 preguntas), previamente validadas y con la ayuda de una prueba piloto, para facilitar la comprensión de los entrevistados; además, se respetaron las opiniones expresadas por los participantes, de modo que permitió la comparación y análisis de datos, así como el uso de tablas para determinar la relevancia de cada palabra que contribuyen a resultados claros, coherentes y confiables.

En relación con los aspectos éticos, las investigaciones actuaron bajo principios de respeto, confidencialidad y responsabilidad profesional; previo a la recolección de datos, se solicitó el consentimiento informado de cada participante, explicando de manera clara el objetivo del estudio, el carácter voluntario de su participación y el uso exclusivamente académico de la información proporcionada de igual manera, se estableció el compromiso de mantener el anonimato y eliminar las grabaciones una vez culminada la investigación, cumpliendo fielmente con lo estipulado en el instrumento y garantizando la ética en todo el proceso investigativo.

Para más información todos estos apartados están en anexos y sirven como prueba de la investigación pertinente.

Métodos y técnicas para el procesamiento de datos y análisis de información

Primeramente, el proceso de recolección de datos dio inicio el 5 de enero, con la identificación de información clave para el desarrollo del estudio, específicamente la determinación de la población docente universitaria. Para ello, como investigadoras acudimos a la biblioteca de la Universidad Central de Nicaragua (UCN), donde, con apoyo de Lic. Karina Jimena Rodríguez Rodríguez, se obtuvo el registro actualizado del personal docente; identificándose un total de 83 docentes en horarios regulares y 32 a tiempo completo, lo que hace una suma de 115 docentes activos, facilitando definir con claridad la población del estudio.

Posteriormente, se procedió a la selección de la muestra mediante un proceso cuidadoso y respetuoso, eligiendo 5 voluntarios diagnosticados con diabetes mellitus tipo 2, quienes aceptaron participar de manera libre y consciente; una vez definida la muestra, se elaboró el consentimiento informado y el instrumento: cuestionario, como recolección de datos; los cuales fueron sometidos previamente a una prueba piloto.

Esta prueba piloto se realizó en el barrio Luis Medrano, en domicilios particulares, con personas que presentaban poca o nula experiencia sobre el tema, con objetivo de evaluar la claridad, comprensión y pertinencia del lenguaje utilizado en el instrumento; a partir de este proceso se identificaron términos técnicos y abreviaturas, tales como: DMT2 y fitoterapia, se realizaron ajustes para mejor comprensión y así garantizar un lenguaje accesible, claro y comprensibles para los participantes, se pidió revisión a nuestros asesores, una vez listo se procedió a aplicar dicho instrumento.

Todo este procedimiento se llevó a cabo con respeto, sigilo y confidencialidad, brindando a los voluntarios seguridad y confianza durante su participación; las entrevistas fueron grabadas únicamente con fines académicos y, transcrita la información al documento de análisis. una vez

culminado el proceso de investigación, las grabaciones fueron eliminadas de manera inmediata, cumpliendo así con el compromiso ético adquirido y resguardando la privacidad de los participantes.

Se desarrolló el trabajo de campo en secciones previamente asignadas como: (A-22), aplicando el instrumento a los 5 docentes seleccionados individualmente en diferentes encuentros; cumpliendo con todas las formalidades académicas y éticas establecidas. La información recolectada fue transcrita de forma exacta y analizada de manera ordenada, permitiendo la identificación de ideas principales, patrones y temas comunes, con el propósito de comprender y plasmar fielmente las experiencias, percepciones y conocimientos expresados por cada participante.

Discusión de resultados o hallazgos

En respuesta al primer objetivo específico: se cumplió al identificar los principales compuestos bioactivos de ambas especies y posibles mecanismos de acción frente a la diabetes tipo 2; asimismo, Callupe Rimac y Huilca Ccosco (2024) dice que tiene flavonoides, alcaloides y acetogeninas con propiedades antidiabéticas y otros efectos farmacológicos. También López et al. (2022) evidenciaron que *Psidium guajava* tiene en pacientes diabéticos; además, Jadán Parra y Fajardo Saldaña (2023) confirmaron que posee compuestos fenólicos con efecto antidiabético y antioxidante, destacando mayor actividad en hojas.

También, Patel et al. (2012) describe que las plantas medicinales pueden mejorar la sensibilidad a la insulina, disminuir la producción hepática de glucosa y reducir la absorción de carbohidratos; recomendamos a la institución: se hagan futuros estudios analíticos con pruebas en humanos a fin de generar más información un registro útil a nivel local; también, hacer más estudios con diferentes enfoques sobre este conjunto de plantas para determinar cómo actúan estos en los pacientes diabéticos.

De acuerdo con el segundo objetivo: Aportar una alternativa fitoterapéutica con guanábana - guayaba para contribuir al tratamiento de la diabetes tipo 2; se respalda por evidencia científica plasmada en el documento, un ejemplo de ello es con los autores: Candra y Darge (2025) que demuestran una bebida fermentada con hojas de *Annona muricata* redujo la glucosa de 224 mg/dL en ratas con aloxano, en comparación a la metformina de 107 mg/dL más la aceptación positiva de docentes por medio del instrumento aplicado, un folleto y propaganda por Instagram, se recomienda a la institución: promover el uso seguro de ambas plantas.

De acuerdo con el tercer objetivo específico: analizar percepciones y conocimientos de docentes en UCN sobre el uso de alternativas fitoterapéuticas con *Annona muricata* – *Psidium guajava*, a fin de generar un registro útil para generaciones actuales o futuras, se cumple en su totalidad con el instrumento y estudio teórico en el que los autores Governa et al. (2018) dicen que los tratamientos naturales han sido fundamentales desde la antigüedad y que hoy se estudian como apoyo en la diabetes por su efecto en el metabolismo de la glucosa, aunque aún faltan estudios en humanos.

Se recomienda que la universidad fortalezca la educación en fitoterapia por medio de talleres o espacios académicos, que promuevan el uso seguro de guanábana - guayaba, además de fomentar la educación sobre diabetes, el reconocer al farmacéutico y el apoyo a docentes con enfermedades crónicas.

En respuesta de los objetivos 2 y 3; se hizo interpretaciones de las frecuencias cualitativas de la siguiente manera: La mayor frecuencia cualitativa fue: medicina natural 54.85%, que muestra una alta aceptación en la fitoterapia; seguida de diabetes 37.93%, como problema central del estudio, y educación 7.21%, donde se ve la necesidad de fortalecer la orientación científica para su uso responsable; que sumado da el 99.9%.

Referencias

- Abdul Basith Khan, M., Hashim, M., King, J., Govender, R., & Al Kaabi, H. (2020). Epidemiology of Type 2 Diabetes — Global Burden of Disease and Forecasted Trends. *Enlace de naturaleza de Springer*, 10.
<https://doi.org/https://doi.org/10.2991/jegh.k.191028.001>
- Alam, S., Rahman Sarker, M., Nahid Sultana, T., Rahman Chowdhury, N., A. Rashid, M., Islam Chaity, N., Zhao, C., Xiao, J., E. Hafez, E., Khan, S. A., & Mohamed, I. N. (2022). Antidiabetic Phytochemicals From Medicinal Plants: Prospective Candidates for New Drug Discovery and Development. *frontiers in Endocrinology*, 13.
<https://doi.org/https://doi.org/10.3389/fendo.2022.800714>
- Andrade Cetto, A., Cruz, E. C., Cabello Hernández, C. A., & Cárdenas Vázquez, R. (2019). Hypoglycemic Activity of Medicinal Plants Used among the Cakchiquels in Guatemala for the Treatment of Type 2 Diabetes. *Pubmed*.
<https://doi.org/10.1155/2019/2168603>
- Araujo , C. D., Martínez, D. M., Cerón , J. A., Mera, M. F., & Balanta, S. J. (2022). *Farmacovigilancia - Interacción de Medicamentos con Productos Fitoterapéuticos*. Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD.
<https://repository.unad.edu.co/handle/10596/53951>
- Aráuz Castillo, E., Arias Navarro, J. J., González González, R. R., Larios Mercado, M. D., Larios Mercado, M. G., Montes Hernández, K. J., & Portocarrero Selva, A. M. (2019). *Proyecto de Emprendimiento en la IV región del país*. UNAN Universidad Nacional



Autónoma de Nicaragua, Managua en conjunto con FAREM Facultad Regional Multidisciplinaria de Carazo, Ciencias

Económicas y Administrativas. <http://repositorio.unan.edu.ni/id/eprint/14343> y

<https://sigi.unan.edu.ni/Biblioteca/Titulo/Catalog/>

Arrieta Estrada, M. A., & Casiani Gámez, E. C. (2023). *Revisión bibliográfica de los componentes químicos, propiedades nutricionales y beneficios del uso de las hojas de guayaba (Psidium guajava L.) en el tratamiento de la diabetes tipo 2.*

Universidad del Atlántico. Facultad de Química y Farmacia. <https://repositorio.uniatlantico.edu.co/items/8d15e797-4fec-4e36-88db-3a165139ae2b>

Arroyo, J., Martínez, J., Ronceros, G., Palomino, R., Villarreal, A., Bonilla, P., Palomino, C., & Quino, M. (2009). Efecto hipoglicémico coadyuvante del extracto etanólico de hojas de *Annona muricata* L (guanábana), en pacientes con diabetes tipo 2 bajo tratamiento de glibenclamida. *SciELO Perú*, 70(3). http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1025-55832009000300002&script=sci_arttext&crsi=662497589&cicada_org_src=healthwebmagazine.com&cicada_org_mdm=direct

Barceló, A., Carrasco, E., Duarte, E., Cañete, F., & Gagliardino, J. J. (2009). *Paso a paso en la educación y el control de la diabetes: Pautas de atención integral.* biblioteca sede OPS. https://www.paho.org/sites/default/files/Paso_a_paso.pdf

- Barquera, D. R., & Narváez Cuenca, C. E. (2009). Determinación de vitamina C, compuestos fenólicos totales y actividad antioxidante de frutas de guayaba (*Psidium guajava* L.) cultivadas en Colombia. *SciELO Brasil*, 32(9).
<https://doi.org/https://doi.org/10.1590/S0100-40422009000900019>
- Barrett, B. (1995). Herbal knowledge on Nicaragua's Atlantic Coast: Consensus within diversity. *SPRINGER NATURE Link*, 20, 403–421. <https://doi.org/https://doi.org/10.1007/BF02260437>
- Bernardi, D., Ribeiro, L., Andreazza, F., Neitzke, C., Oliveira, E. E., Botton, M., Edson Nava, D., & Vendramim, J. D. (2017). Potential use of *Annona* by products to control *Drosophila suzukii* and toxicity to its parasitoid *Trichopria anastrephae*. *ELSERVIER*, 110. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.indcrop.2017.09.004>
- Callupe Rimac, J. I., & Huilca Ccosco, N. (2024). *REVISIÓN SISTEMÁTICA SOBRE EL POTENCIAL FARMACÉUTICO DE LA GUANÁBANA (Annonamuricata): UN ESTUDIO EXHAUSTIVO DE UNA ANNONACEAE DE INTERÉS TERAPÉUTICO*. UMA Universidad Maria Auxiliadora, Lima-Peru. <https://doi.org/https://orcid.org/0009-0003-0343-5448> y <https://orcid.org/0000-0001-7065-012X>
- Candra, A., & Darge, H. (2025). Impact of honey-enriched soursop leaves (*Annona muricata*) kombucha on lipid profiles and hypoglycemic properties: An in-vivo study. 68. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.bcab.2025.103713>
- Cercato, L. M., Araújo, J. M., Oliveira, A. S., Melo, A. J., Lima, B. S., Dos Santos, E. W., Dos S Neto, A. G., de Albuquerque-Júnior, R. L., Duarte, M. C., Arauj, A. A., O Silva, A. M., Grespan, R., Correa, C. B., & Camargo, E. A. (2021). Reduced cutaneous

inflammation associated with antioxidant action after topical application of the aqueous extract of *Annona muricata* leaves.

Pubmed, 307-315. <https://doi.org/10.1007/s10787-020-00735-1>

Chechani, B., Roat, P., Hada, S., Yadav, D. K., & Kumari, N. (2023). *Psidium guajava*: An Insight into Ethnomedicinal Uses, Phytochemistry, and Pharmacology. *BETHAM SCIENCE*, 27(1). <https://doi.org/10.2174/1386207326666230426093315>

Choque Infanzón, A. (2018). Actividad antiinflamatoria y antioxidante in vitro de los compuestos fenólicos aislados de las hojas de *Psidium guajava* L “guayaba”. Ayacucho 2017. (U. N. Huamanga, Ed.) *UNSCH*.
<http://repositorio.unsch.edu.pe/handle/UNSCH/4089>

Chukwunonso Agu, K., Eluehike, N., Oseikhuman Ofeimun, R., Abile, D., Ideho, G., Olukemi Ogedengbe, M., Omozokpea Onose, P., & Olalekan Elekofehinti, O. (2019). Possible anti-diabetic potentials of *Annona muricata* (soursop): inhibition of α -amylase and α -glucosidase activities. *SPRINGER NATURE Link*. <https://doi.org/https://doi.org/10.1186/s40816-019-0116-0>

Díaz Zavala, R. G., Esparza, R. J., Moya Camarena, S. Y., Quihui, L., Cisneros Tapia, R., & Valencia, M. E. (2012). Mejora en la sensibilidad a la insulina con un programa intensivo de cambio en el estilo de vida para control de obesidad en niños y adolescentes en el primer nivel de atención. *ARCHIVOS LATINOAMERICANOS DE NUTRICIÓN*, 62(3).
https://ve.scielo.org/scielo.php?pid=S0004-06222012000300008&script=sci_abstract&tlng=pt

Echegaray Rodríguez, J. R., González, P. E., Fernandez, A. M., & Peña, J. G. (2011). FITOTERAPIA Y SUS APLICACIONES. *ELSEVIER*, 22(6). <https://share.google/A4egaFPAiZteJpHNy>



- Figueroa Rodríguez, S. (2024). *Percepción del farmacéutico sobre fitoterapia y su atención farmacéutica en farmacias comunitarias de Tenerife*. Fundación Dialnet. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=38256>
- González, E. d., Carrillo Pérez, M., & Gumpert, S. A. (2008). Actualización del tratamiento farmacológico de la diabetes mellitus tipo 2. *IT del Sistema Nacional de Salud*, 32(1).
https://www.sanidad.gob.es/fr/biblioPublic/publicaciones/docs/vol32_1ActuaTratDiabetesMellitus.pdf
- Governa, P., Baini, G., Borgonetti, V., Cettolin, J., Giachetti, D., Magnano, A. R., Miraldi, E., & Biagi, M. (2018). Phytotherapy in the Management of Diabetes: A Review. *MDPI molecules*, 23(1). <https://doi.org/10.3390/molecules23010105>
- Halbron, M. (2010). Tratamiento de la diabetes de tipo 2. *ScienceDirect*, 14(1), 1-7. [https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S1636-5410\(10\)70518-3](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S1636-5410(10)70518-3)
- Hernández Pérez, A., Campos Montiel, R. G., López Palestina, C. U., Hernández Fuentes, A. D., & Juárez Maldonado, A. (2022). Plantas medicinales de la familia Asteraceae con actividad hipoglucemiante en México. Una revisión. *Boletín de Ciencias Agropecuarias del ICAP*, 8(16). <https://doi.org/https://doi.org/10.29057/icap.v8i16.8274>
- Institutos Nacionales de la Salud. (27 de junio de 2024). *Diabetes tipo 2*. MedlinePlus Información de salud para usted.
<https://medlineplus.gov/spanish/diabetestype2.html>



International Diabetes Federation a. (2024). Diabetes en Nicaragua. *International Diabetes Federation*. <https://idf.org/es/our-network/regions-and-members/south-and-central-america/members/nicaragua/>

International Diabetes Federation b. (2024). Guatemala. *International Diabetes Federation*. <https://idf.org/es/our-network/regions-and-members/south-and-central-america/members/guatemala/>

Jadán Parra, K. E., & Fajardo Saldaña, A. G. (2023). *Efecto antioxidante de los compuestos fenólicos y bioactivos presentes en Psidium guajava (guayaba) y sus beneficios en la salud del ser humano*. Cuenca, Ecuador.
<https://dspace.ucuenca.edu.ec/items/a70f3e07-fa25-4919-919f-189022efbb2a>

Joshi, D. M., Pathak, S. S., & Banmare, S. (2023). Review of Phytochemicals Present in Psidium guajava Plant and Its Mechanism of Action on Medicinal Activities. *Cureus*, 1. <https://doi.org/10.7759/cureus.46364>

Kumar, M., Tomar, M., Amarowicz, R., Saurabh, V., Nair, S. S., Maheshwari, C., Sasi, M., Prajapati, U., Hasan, M., Singh, S., Changan, S., Kumar Prajapat, R., K. Berwal, M., & Satankar, V. (2021). Guava (*Psidium guajava* L.) Leaves: Nutritional Composition, Phytochemical Profile, and Health-Promoting Bioactivities. *MDPI*, 10(4).
<https://doi.org/https://doi.org/10.3390/foods10040752>

LA ASAMBLEA NACIONAL. (2024). TEXTO CONSOLIDADO, LEY DE MEDICINA NATURAL, TERAPIAS COMPLEMENTARIAS Y PRODUCTOS NATURALES EN NICARAGUA LEY N°. 774. *LEYBOOK*.
<https://doi.org/http://www.leybook.com/doc/32705>



LA ASAMBLEA NACIONAL DE LA REPÚBLICA DE NICARAGUA. (2024). TEXTO CONSOLIDADO, LEY N°. 423, LEY

GENERAL DE SALUD. *Legislación de Nicaragua*.

<http://legislacion.asamblea.gob.ni/normaweb.nsf/09cf45d6fc893868062572650059911e/cd1c66b4256fbc106258ad7006f1af0?OpenDocument>

León Fernández, A. E., Morales, R. B., Rosales, P. U., Lara, J. E., & López-Rivas, C. E. (2021). Extracción de compuestos fitoquímicos de inflorescencia y frutos de guanábana (*Annona muricata* L.). *Dialnet*, 7(1).

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9146227>

Leyva Montero, M. d., Rodríguez Moldón, Y., Rodríguez Duque, R., & Niño Escofet, S. (2020). Mecanismos moleculares de la secreción de insulina. *medigraphic.com*, 782-798. [https://www.medigraphic.com/cgi-](https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=98057)

[bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=98057](https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=98057)

López Vado, C. J. (12 de 12 de 2024). Aproximaciones de estudio: exploración de saberes ancestrales sobre plantas nativas en la alimentación tradicional de comunidades rurales en Carazo. *Compromiso social*, 7(12), 13.

<https://doi.org/https://doi.org/10.5377/recoeso.v7i12.19644>

López Valenzuela, F. W., Vargas Ponce, J. M., & Marroquín Tinti, M. N. (2022). Etnofarmacología de plantas utilizadas por pacientes diabéticos tz’utujiles en Santiago Atitlán, Sololá, Guatemala. *Revista Científica Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia*, 31(1). <https://doi.org/https://doi.org/10.54495/Rev.Cientifica.v31i1.290>

- Manekeng, H. T., Mbaveng, A. T., Ntyam Mendo, S. A., Agokeng, A.-J. D., & Kuete, V. (2019). Evaluation of Acute and Subacute Toxicities of Psidium guajava Methanolic Bark Extract: A Botanical with In Vitro Antiproliferative Potential. *National Library of Medicine National Center for Biotechnology Information*. <https://doi.org/10.1155/2019/8306986> , PMID: 31885665
- Martínez, M. E. (2021). *Factores de riesgos asociados a mortalidad por diabetes mellitus en adolescentes y adultos jóvenes atendidos en el Hospital Alemán Nicaragüense en el período 2016 - 2020*. UNAN-MANAGUA. <https://repositorio.unan.edu.ni/id/eprint/16468/1/16468.pdf>
- Mendoza Méndez, O., Palacios De la Cruz, A., Salinas Mata, H., Sarmiento Vilela, K., & Paucar Menacho, L. M. (2022). Guanábana (*Annona muricata* L): Origen, características, cosecha, Postcosecha, actividad antioxidante, actividad antiinflamatoria y beneficios para la salud. *Universidad Nacional del Santa*. https://scholar.google.com/scholar?hl=es&as_sdt=0%2C5&q=Guan%C3%A1bana+%28Annona+muricata+L%29%3A+Origen%2C+caracter%C3%ADsticas%2C+cosecha%2C+Postcosecha%2C+actividad+antioxidante%2C+actividad+antiinflamatoria+y+beneficios+para+la+salud&btnG=
- Merchán, T., & Luz, A. (2014). Plataforma de conocimientos sobre agricultura familiar-Guayaba (*Psidium guajava* L.). *FAO/ Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura*. <https://www.fao.org/family-farming/detail/es/c/1737599/>

MINSA. (2024). Mapa Nacional de la Salud en Nicaragua. *Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional, El pueblo Presidente!*

MINISTERIO DE SALUD. <https://mapasalud.minsa.gob.ni/>

MINSA a. (2025). Programa del Congreso Nacional de Medicina Natural y Terapias Complementarias. *MINISTERIO DE SALUD.*

<https://www.minsa.gob.ni/index.php/centro-de-medios/noticias/programa-del-congreso-nacional-de-medicina-natural-y-terapias>

MINSA b. (2025). Campaña Nacional “Sin Diabetes” en Nicaragua. [https://www.minsa.gob.ni/index.php/centro-de-](https://www.minsa.gob.ni/index.php/centro-de-medios/noticias/campana-nacional-sin-diabetes-en-nicaragua)

[medios/noticias/campana-nacional-sin-diabetes-en-nicaragua](https://www.minsa.gob.ni/index.php/centro-de-medios/noticias/campana-nacional-sin-diabetes-en-nicaragua)

Miranda Beltrán, M. D., Huacuja Ruiz, L., López Velazquez, A. L., & Panduro Cerda, A. (2005). *FITOTERAPIA MOLECULAR COMO PARTE DE LA MEDICINA ALTERNATIVA COMPLEMENTARIA EN LAS ENFERMEDADES DEL HÍGADO* (Vol. 7).

Guadalajara, México: Investigación en salud. <https://elibro.net/es/ereader/ucnicaragua/19486?page=3>

Mohammad, J., & Mahtab, N. (2025). *CAPÍTULO 224: Diabetes mellitus tipo 2.*

<https://accessmedicina.mhmedical.com/content.aspx?sectionid=292217758&bookid=3514&Resultclick=2>

Muñoz Muñoz, O., San Martín B, A., & Fajardo M, V. (2022). *Plantas medicinales de uso tradicional: química y farmacología* (2a.

ed.). Editorial Universitaria. <https://elibro.net/es/ereader/ucnicaragua/271526?prev=as>

- Naseer, S., Hussain, S., Naeem, N., Pervaiz, M., & Rahman, M. (2018). The phytochemistry and medicinal value of *Psidium guajava* (guava). *SPRINGER NATURE Link*, 4(32). <https://doi.org/https://doi.org/10.1186/s40816-018-0093-8>
- Ni Pande Made Ayu Dinda Saraswati, D., & Purwanata, I. G. (2025). Clinical efficacy of guava (*Psidium guajava* L.) in human trials: A review of therapeutic and nutritional applications. *PHARMACY REPORTS*, 3(3).
<https://doi.org/https://doi.org/10.51511/pr.85>
- OMS. (2024). Diabetes. *Organizacion Mundial de la Salud*. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>
- OPS y OMS. (2023). Diabetes. *OPS Y OMS*. <https://www.paho.org/es/temas/diabetes>
- Patel, D., Prasad, S., Kumar, R., & Hemalatha, S. (2012). An overview on antidiabetic medicinal plants having insulin mimetic property. *NIH*. [https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S2221-1691\(12\)60032-X](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S2221-1691(12)60032-X)
- Pazmiño, K. (2015). Comparación del efecto normoglucemiante de la infusión vs extracto etanólico de las hojas de guayaba (*Psidium guajava* L.) en ratas de experimentación con diabetes inducida.
[https://scholar.google.com/scholar?hl=es&as_sdt=0,5&lookup=0&q=Comparaci%C3%B3n+del+efecto+normoglucemiante+de+la+infusi%C3%B3n+o+extracto+etan%C3%B3lico+de+las+hojas+de+guayaba+\(Psidium+guajava+L.\)+en+ratas+de+experimentaci%C3%B3n+con+diabetes+inducida+2](https://scholar.google.com/scholar?hl=es&as_sdt=0,5&lookup=0&q=Comparaci%C3%B3n+del+efecto+normoglucemiante+de+la+infusi%C3%B3n+o+extracto+etan%C3%B3lico+de+las+hojas+de+guayaba+(Psidium+guajava+L.)+en+ratas+de+experimentaci%C3%B3n+con+diabetes+inducida+2)

- Peredo, S., & Barrera, C. (2017). Usos etnobotánicos, estrategias de acción y transmisión cultural de los recursos vegetales en la región del Maule, zona centro sur de Chile. *Blacpma*.
https://scholar.google.com/scholar?q=Usos+etnobot%C3%A1nicos,+estrategias+de+acci%C3%B3n+y+transmisi%C3%B3n+cultural+de+los++recursos+vegetales+en+la+regi%C3%B3n+del+Maule,+zona+centro+sur+de+Chile+&hl=es&as_sdt=0,5
- Pérez Pérez, G. (2023). *Efecto hipoglucemiante de extractos de hojas de Annona muricata L. (guanábana) en ratas Wistar con diabetes experimental*. Chiapas, Mexico. <https://repositorio.unicach.mx/handle/20.500.12753/4856>
- Powers, A. C., Stafford, J. M., & Rickels, M. R. (2025). *CAPÍTULO 405: Diabetes mellitus: complicaciones* (Vol. 21). McGraw Hill.
<https://accessmedicina.mhmedical.com/content.aspx?sectionid=268571388&bookid=3118#1204394318>
- Rigalleau, V., Cherifi, B., Blanco, L., Alexandre, L., & Mohammedi, K. (2018). Tratamiento de la diabetes tipo 2. *ScienceDirect*, 22(2). [https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S1636-5410\(18\)89306-0](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S1636-5410(18)89306-0)
- Rosero Toro, J. H., Romero Duque, L. P., Castro Rojas, G., Cerón Pérez, R., & Ruan Soto, F. (2025). Checklist of medicinal plants the Pijao La Tatacoa indigenous community (Villavieja, Huila –Colombia). *MSEDITIONS-Blacpma*.
<https://doi.org/https://doi.org/10.37360/blacpma.25.24.4.40>
- Septién, G., & Campos Ortiz, S. (2018). *HEALING PROPERTIES OF SOURSOP (Annona muricata) LEAVES AND THEIR POTENTIAL PHARMA-INDUSTRIAL IMPACT*. BUAP.

https://scholar.google.com/scholar?hl=es&as_sdt=0%2C5&q=HEALING+PROPERTIES+OF+SOURSOP+%28Annona+muriata%29+LEAVES+AND+THEIR+POTENTIAL+PHARMA-INDUSTRIAL+IMPACT+&btnG=

Sosa Crespo, I., Mugarte Moguel, A., Chel Guerrero, L., & Rodríguez Canto, W. a. (2025). Antidiabetic potential and antioxidant effect of aqueous and ethanolic extracts obtained from soursop (*Annona muricata* L.) seeds and peels. *International Food Research*, 32(1). <https://doi.org/https://doi.org/10.47836/ifrj.32.1.14>

SUB UNIDAD AMBIENTAL. (13 de diciembre de 2022). *Psidium guajava* L. SUB UNIDAD AMBIENTAL. <https://naturales.ues.edu.sv/subunidadambiental/?s=Psidium+guajava+L.>

UCN. (2025). *Universidad Central de Nicaragua*. <https://ucn.edu.ni/quienes-somos/>

Ullah, H., Dacrema, M., Buccato, D. G., A. Fayed, M. A., De Lellis, L. F., Morone, M. V., Minno, A. D., Baldi, A., & Daglia, M. (2025). A Narrative Review on Plant Extracts for Metabolic Syndrome: Efficacy, Safety, and Technological Advances. *MDPI*, 17(5). <https://doi.org/https://doi.org/10.3390/nu17050877>

WHO. (2025). Medicina tradicional. *World Health Organization*. <https://www.who.int/news-room/questions-and-answers/item/traditional-medicine>



- Zhu, J., Yu, X., Zheng, Y., Li, J., Wang, Y., Lin, Y., He, Z., Zhao, W., Chen, C., Qiu, P. K., & Wu, J. (Marzo de 2020). Asociación de medicamentos para reducir la glucosa con resultados cardiovasculares: una revisión general y un mapa de evidencia. *THE LANCET Diabetes & Endocrinology*, 8(3). [https://doi.org/10.1016/S2213-8587\(19\)30422-X](https://doi.org/10.1016/S2213-8587(19)30422-X)
- Zubaidi, S. N., Mohd Nani, H., Ahmad Kamal, M. S., Abdul Qayyum, T., Maarof, S., Afzan, A., Mohmad Misnan, N., Hamezah, H., Baharum, S. N., & Mediani, A. (2023). *Annona muricata*: Comprehensive Review on the Ethnomedicinal, Phytochemistry, and Pharmacological Aspects Focusing on Antidiabetic Properties. *MDPI-life*, 13(2). <https://doi.org/DOI: 10.3390/life13020353>

Anexos o Apéndices

Tabla1. supuesto básico

Variable	Conceptual	Operacional	Categoría	Subcategoría	Preguntas	Bosquejo
Alternativa fitoterapéutica	Según Echegaray et al. (2011) Las alternativas fitoterapéuticas consisten en usar plantas medicinales para tratar enfermedades, una práctica utilizada desde la antigüedad; en épocas pasadas, las plantas eran el principal recurso terapéutico, lo que favoreció el aprendizaje y la experiencia sobre sus beneficios y	La alternativa con plantas medicinales funciona para tratar enfermedades usándose desde tiempos inmemoriales siendo la base terapéutica para el avance y conocimiento de la medicina.	Alternativa, fitoterapia, diabetes tipo 2, guanábana, <i>Annona muricata</i> , <i>guayaba</i> , <i>Psidium guajava</i> , propiedades, medicina natural, tradiciones, saberes ancestrales, etc.	Diabetes Salud Medicina natural Enfermedad Medicamento Guayaba Natural Educación Alternativa Planta Diabético Alternativas Guanábana Tratamiento Universidad Vida Medicina alternativa Diabéticos Naturales Fruta Frutas Plantas Rol Guayabas vivo	1. ¿Hace cuánto fue diagnosticado con diabetes/ cómo ha cambiado su vida familiar, emocional o económica a partir de su convivencia con la enfermedad? 2. ¿Cómo considera que la diabetes tipo 2 puede impactar la economía familiar	1. Diabetes mellitus tipo 2 -Definición de la diabetes mellitus según la OMS y asociaciones internacionales -Tratamiento convencional -Complicaciones crónicas y control metabólico Complicaciones agudas Complicaciones crónicas microvasculares y macrovasculares -Relación entre control glucémico y calidad de vida 2. Fitoterapia como

	aplicaciones medicinales.				cuando uno o varios miembros dependen de un solo proveedor o de usted para cubrir medicamentos y otras necesidades relacionadas con la enfermedad? 3. ¿Considera que el conocimiento sobre plantas medicinales puede contribuir a una mejor educación en salud? ¿Por qué? 4. ¿Ha recibido	apoyo complementario -Concepto de fitoterapia -Uso tradicional vs evidencia científica -Fitoterapia en enfermedades metabólicas 3. Epidemiología de la diabetes mellitus tipo 2 -Prevalencia nacional -Impacto socioeconómico y sanitario de la DM 4. Tratamiento convencional de la DM2 -Medidas no farmacológicas (dieta, ejercicio, educación) -Tratamiento farmacológico -Importancia de la farmacovigilancia
--	---------------------------	--	--	--	--	---

					información o educación sobre el uso seguro de plantas medicinales/ qué le gustaría aprender o aclarar? 5. Desde su perspectiva, ¿Cómo influyen las dificultades de acceso a los servicios de salud (distancia, disponibilidad de medicamentos o aceptación de la enfermedad) en la continuidad del tratamiento	en productos fitoterapéuticos 5. Uso de plantas medicinales en enfermedades metabólicas - Plantas con potencial hipoglucemiante - Principales compuestos bioactivos de ambas especies. - Mecanismos generales de acción de las plantas antidiabéticas: - Estimulación de la secreción de insulina - Aumento de la sensibilidad a la insulina - Inhibición de enzimas digestivas (alfa amilasa, alfa glucosidasa) - Acción antioxidante y antiinflamatoria
--	--	--	--	--	---	---

					o de personas con diabetes tipo 2 en Nicaragua ? 6. ¿Cómo describiría la forma en que la sociedad ve el uso de medicina natural para el tratamiento o complementario de diabetes tipo 2? 7. ¿Cree usted que el uso responsable de frutas tropicales con propiedades funcionales	-Beneficios y limitaciones del uso complementario 6. Seguridad, interacciones y riesgos - Interacciones planta-medicamento 7- Guanábana (<i>Annona muricata</i>) - Clasificación taxonómica y descripción botánica - Características morfológicas de la planta - Distribución geográfica y cultivo 8. Partes utilizadas con fines medicinales 9. Propiedades farmacológicas atribuidas
--	--	--	--	--	--	---

					s para la diabetes podría tener un papel significativo o en el control de la enfermedad? Explique. 8. ¿Qué barreras sociales o educativas cree que limiten que más personas utilicen alternativa s naturales para apoyar su tratamiento? 9. ¿Cómo influye su entorno social ya sea familia,	-Efecto hipoglucemiante -Actividad antioxidante - Propiedades antiinflamatorias 10.Consideraciones de seguridad -Posibles efectos adversos, toxicidad asociada al uso prolongado - Contraindicaciones y precauciones en pacientes diabéticos 11. Guayaba (<i>Psidium guajava</i>) - Clasificación taxonómica y descripción botánica - Características morfológicas de la planta - Distribución geográfica y cultivo
--	--	--	--	--	--	--



					vecinos, comunidad, en la elección de tratamientos naturales o convencionales? 10. ¿Qué tan difícil es para usted conseguir guanábana, guayaba en su zona? 11. ¿Cómo cree que las universidades, centros de salud o programas educativos podrían ayudar a orientar mejor el uso de la	12. Partes utilizadas con fines medicinales 13. Propiedades farmacológicas atribuidas -Efecto hipoglucemiante -Actividad antioxidante - Propiedades antiinflamatorias 14. Consideraciones de seguridad -Posibles efectos adversos, toxicidad asociada al uso prolongado - Contraindicaciones y precauciones en pacientes diabéticos 15. Conocimiento tradicional y saberes populares -Importancia del conocimiento ancestral en la fitoterapia
--	--	--	--	--	--	---



					medicina natural? 12. ¿Qué cambios desearía ver en su comunidad o entorno laboral para mejorar la educación autocuidado o y alternativas naturales para la diabetes tipo 2? 13. ¿Qué mensaje o recomendaciones podría dar usted a la universidad, para educar al personal docente y estudiantil sobre la medicina	- Transmisión cultural del uso de plantas medicinales
--	--	--	--	--	--	--



					alternativa ?	
Diabetes tipo 2	Institu tos Nacionales de la Salud (2024) dice que: la diabetes tipo 2 es un trastorno metabólico que consiste en niveles de glucosa demasiado elevados; aunque este azúcar sea necesario por proporcionar energía al organismo, puede dañar al mismo si actúa de manera irregular. La insulina permite que la glucosa entre a las células para	La DM2 es compleja ya que consiste en la falta de la hormona insulina o en el desequilibrio de esta. La glucosa es necesaria para dar animo al cuerpo, pero sus excesos son dañinos.				



	ser utilizada; sin embargo, en esta enfermedad el cuerpo no produce suficiente insulina o no la aprovecha de manera adecuada, lo que provoca que la glucosa se acumule en la sangre y no llegue eficientement e a los tejidos.					
Tema: Alternativa fitoterapéutica: apoyo complementario de la diabetes tipo 2 con <i>Annona muricata</i> - <i>Psidium guajava</i> , Universidad Central de Nicaragua, Jinotepe-Carazo noviembre 2025 a febrero 2026						
Problema	Objetivo general	Objetivo específico				
Alam et al. (2022) acontecen que: La DM2 constituye un problema de salud pública de creciente impacto, cuyo tratamiento farmacológico	Describir una alternativa fitoterapéutica como apoyo complementario de la diabetes tipo 2 con	Identificar los principales compuestos bioactivos de ambas especies y posibles mecanismos				



convencional, aunque eficaz en el control glucémico, presenta limitaciones relacionadas con efectos adversos, resistencia terapéutica u dificultades de adquirir fármacos; la situación prueba lo necesario para desarrollar alternativas fitoterapéuticas complementarias, basado en	<i>Annona muricata</i> - <i>Psidium guajava</i> , Universidad Central de Nicaragua, Jinotepe-Carazo noviembre 2025 a febrero 2026	de acción frente a la diabetes tipo 2.				
		Aporta r una alternativa fitoterapéutica con guanábana - guayaba para contribuir a la prevención, así como control de la diabetes tipo 2.				



compuestos bioactivos de origen vegetal que puedan contribuir al manejo de la enfermedad con mayor seguridad, menor incidencia de efectos no deseados; no obstante se requiere de más estudios y pruebas en humanos.		Analizar percepciones y conocimientos de docentes en UCN sobre el uso de alternativas fitoterapéuticas con <i>Annona muricata</i> – <i>Psidium guajava</i> , a fin de generar un registro útil para generaciones actuales o futuras.				
Problema general	Pregunta general	Preguntas específicas	Supuestos específicos			



La organización de International Diabetes Federation a, (2024) descubrió que, Nicaragua enfrenta un aumento alarmante de diabetes que crece con el paso del tiempo. En el país, más de 4.3 millones de personas, cerca del diez por ciento vive con esta enfermedad; esto refleja la magnitud del problema como la necesidad urgente en fortalecer la prevención y buscar alternativas complementarias de apoyo.	¿Cómo o puede describirse una alternativa fitoterapéutica basada en <i>Annona muricata</i> - <i>Psidium guajava</i> como apoyo complementario para el manejo de la diabetes tipo 2, Universidad Central de Nicaragua, Jinotepe/Cara zo, noviembre 2025 a febrero 2026?	¿Cómo a partir de la literatura científica, se describen los principales compuestos bioactivos presentes en <i>Annona muricata</i> – <i>Psidium guajava</i> , así como sus posibilidades mecanismos de acción en la diabetes mellitus tipo 2?	---			
		¿Cómo se plantea el uso de una alternativa fitoterapéutica basada en guanábana y guayaba como apoyo complementario en el abordaje de la				



		diabetes tipo 2?				
		¿Cuáles son las percepciones y conocimientos que poseen los docentes de UCN sobre el uso de alternativas fitoterapéuticas con <i>Annona muricata</i> – <i>Psidium guajava</i> ? y ¿Cómo puede esta información constituir un registro útil para generaciones actuales y futuras?				
Material de estudio y recurso didáctico						
Pregunta específica	Posible aspecto específico para tomar en cuenta como	Enfoque de investigación pertinente	Definición conceptual	Categoría	Subcategoría	



	salida de cada pregunta				
<i>¿Cómo se evidencia el potencial de <i>Annona muricata</i>-<i>Psidium guajava</i> como alternativa fitoterapéutica complementaria frente a la diabetes tipo 2 en la Universidad Central de Nicaragua, Sede/Ji notepe-Carazo, noviembre 2025 a febrero 2026?</i>	Alternativa fitoterapéutica a la respuesta es cualitativa Diabetes tipo 2 la respuesta es cualitativa	Cualitativo	La alternativa con plantas medicinales funciona para tratar enfermedades usándose desde tiempos inmemoriales siendo la base terapéutica para el avance y conocimiento de la medicina. La DM2 es compleja ya que consiste en la falta de la hormona insulina o en el desequilibrio de esta. La glucosa es necesaria para dar animo al cuerpo, pero	Alternativa, fitoterapia, diabetes, diabetes tipo 2, guanábana, <i>Annona muricata</i>, <i>guayaba</i>, <i>Psidium guajava</i>, propiedades, medicina natural, tradiciones, saberes ancestrales, etc.	Diabetes Salud Medicina natural Enfermedad Medicamento Guayaba Natural Educación Alternativa Planta Diabético Alternativas Guanábana Tratamiento Universidad Vida Medicina alternativa Diabéticos Naturales Fruta Frutas Plantas Rol Guayabas vivo



			sus excesos son dañinos.		
--	--	--	-----------------------------	--	--

Tabla 2. Triangulación; para una mejor vista entre a este drive:

<https://docs.google.com/document/d/14EdQhGd909apIyNj5WEXoDvmBHNvEvDg/edit?usp=sharing&oid=109856445235930735294&rtpof=true&sd=true>

#	Preguntas	Docente 1	Docente 2	Docente 3	Docente 4	Docente 5	Conclusión
1	¿Hace cuanto fue diagnosticado con diabetes/ cómo ha cambiado su vida familiar, emocional o económica a partir de su convivencia con la enfermedad?	Si hace aproximadamente un año para diciembre de...	Hace un año, pero no ha cambiado nada sigue siendo normal	Hace 8 años y pues, gracias a Dios...	Ya como tres años y diagnosticaba como diabética...	Bueno ya tengo, aproximadamente diez...	“Expresa que fue su primera valoración fue hace 1 año, su vida familiar...
2	¿Cómo considera que la diabetes tipo 2 puede impactar la economía familiar cuando uno o varios miembros dependen de un solo proveedor o de usted para cubrir medicamentos y otras necesidades relacionadas con la enfermedad?	Con este tema de que reconocer la condición médica, el cambio...	Creo que impacta de forma negativa, pero en este caso pues existen...	Golpea bastante porque el medicamento es bastante..	Bueno, pormedad ya no depende nadie de mí. Esa es una ventaja...	Si, en el caso verdad de que si, eh puede tener su impacto.....	-- “La enfermedad impacta en la economía de manera...
3	¿Considera que el conocimiento sobre plantas medicinales puede contribuir a una mejor educación en salud? ¿Por qué?	De hecho, mi experiencia, les cuento...	Umm si porque parte de esa, de hecho, parte de esa de eh...	Si, si hay una planta que le dicen...	Sí, ahora con esto de la medicina alternativa...	Bueno yo digo que si verdad, muchas me han recomendado usar...	“Expresó, que tomó la alternativa natural...

4	¿Ha recibido información o educación sobre el uso seguro de plantas medicinales/ que le gustaría aprender o aclarar?	Sí, tengo mucha información de las plantas...	-	No, no, nunca me han, me han...	No he recibido porque, por ejemplo...	Pues eh, no, profesional no por...	“Si tiene mucha información de plantas...
5	Desde su perspectiva, ¿Cómo influyen las dificultades de acceso a los servicios de salud (distancia, disponibilidad de medicamentos o aceptación de la enfermedad) en la continuidad del tratamiento de personas con diabetes tipo 2 en Nicaragua?	En la continuidad del tratamiento de las personas cambiado en Nicaragua....	Eh la verdad es que creo yo que no solamente afecta, eeh...	Pues es bueno fijate, en el centro...	Bueno, recordemos algo con mucho esfuerzo....	Bueno en lo personal yo tengo acceso, pero considero...	“Expresa que tiene muchos accesos, el centro de salud...
6	¿Cómo describiría la forma en que la sociedad ve el uso de la medicina natural para el tratamiento complementario de la diabetes tipo 2?	Personalmente, si yo me incluyo como sociedad...	Umm, um, creo que la ve mal de hecho yo...	¿Cómo? Pues, no mucha gente lo, lo, lo...	Creo que tiene que ser una campaña educativa...	Eh, bueno, en parte en algún momento yo eh visto...	“Considera que el cuido y la medicina natural...
7	¿Cree usted que el uso responsable de frutas tropicales con propiedades funcionales para la diabetes podría tener	Se dio respuesta con la pregunta anterior.	Si, eh jum, jum, de hecho, te lo estuve diciendo...	Si, si, si y como lo decía eso es una fruta...	Sí, creo que sí, porque si nosotros no, si ustedes...	Claaa, claro que sí, claro que sí, el control...	“Expresa que, si se puede hacer uso de esta alternativa...

	un papel significativo en el control de la enfermedad? Explique.						
8	¿Qué barreras sociales o educativas cree que limite que más personas utilicen alternativas naturales para apoyar su tratamiento?	Las mismas que hacen masificación de la enfermedad, creo yo....	La industria, la industria farmacéutica de hecho...	Que barreras?.es que digamos en los hospitales...	Si vos te vas a la comunidad, las personas ahí...	Eh, en, um, eh, en lo educativo la orientación la camp, la campaña...	“Expresa que la diabetes...
9	¿Cómo influye su entorno social ya sea familia, vecinos, comunidad, en la elección de tratamientos naturales o convencionales?	¿Cómo influye mi entorno? Ok, mi familia...	Pues fijate que guayaba...	Umm no entiendo allí...	Y este sería bueno promoverlos, pero tienen ustedes...	No, no considero que no hay ninguna influencia...	“Expresa que, todos les ayudan con su enfermedad...
10	¿Qué tan difícil es para usted conseguir guanábana, guayaba en su zona?	Ninguna, ninguna. De hecho...	El docente respondió en la pregunta anterior.	No es fácil, guayaba hay uff y guanábana...	No, la guábana la hacemos muy fresco...	No es difícil, la hay, se encuentra, se encuentra...	“No tiene ninguna dificultad las 2 frutas...
11	¿Cómo cree que las universidades, centros de salud o programas educativos podrían ayudar a orientar mejor el uso de la medicina natural?	La verdad que a través de...	Yo creo que las universidades...	Dando charlas, o cuando uno va a la consulta...	Tienen que hacer un programa, los centros...	A través de eh publicidad, por ejemplo...	“Expresa, que las iniciativas como la de nosotras, desde...
12	¿Qué cambios desearía ver en su comunidad o entorno laboral para mejorar la	Es que, en este caso, un yo no veo que haya...	La persona respondió anteriormente	Qué cambios?.. hablarles eh, hablarles...	Uno elemento sería, por ejemplo, los cafetines...	Yo creo que a nivel de la comunidad...	“Expresa, desde su perspectiva no proporcionaría...



	educación autocuidado y alternativas naturales para la diabetes tipo 2?						
13	¿Qué mensaje o recomendaciones podría dar usted a la universidad, para educar al personal docente y estudiantil sobre la medicina alternativa?	Mira, en general, no solo para los pacientes...	Fíjate que yo creo que la única forma en que...	haciéndoles un, digamos una charla...	Pienso que la universidad en el no...	Que a través de la facultad de ciencias...	“Su mensaje es reconocer alternativas ...
	Conclusión de todo	Docente 1 “Expresa que fue su primera valoración fue hace 1 año, su vida familiar...”	Docente 2 “La enfermedad lleva tiempo y no hay cambios en la familia, ni emociones...”	Docente 3 “Esta persona lleva ocho años, tiene seguro, pero su vida emocional...”	Docente 4 “Expresa que fue diagnosticada con diabetes tipo 2 hace...”	Docente 5 “Esta persona lleva cerca de diez años en lo que explica...”	



Tabla 3. Frecuencia: subcategorías de palabras

Palabras	Frecuencia
Diabetes	32
Salud	32
Medicina natural	31
Enfermedad	28
Medicamento	26
Guayaba	20
Natural	19
Alternativa	15
Planta	13
Diabético	12
Educación	10
Alternativas	11
Guanábana	9
Tratamiento	9
Universidad	9
Vida	7
Medicina alternativa	6
Diabéticos	5
Naturales	5



Fruta	4
Frutas	4
Plantas	4
Rol	4
Guayabas	2
vivo	2
total	319

Tabla 4. Frecuencia cualitativa

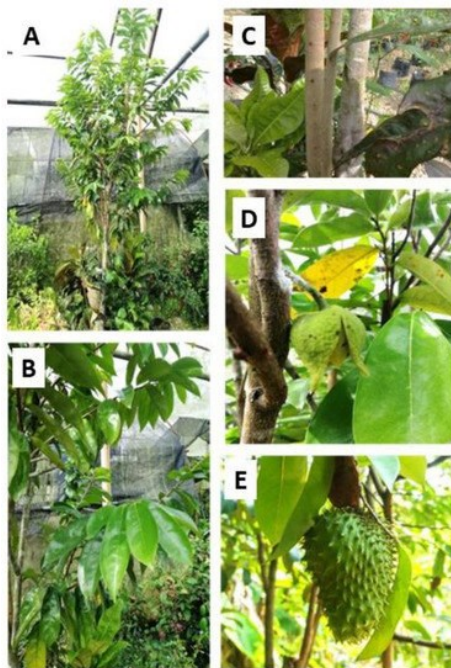
Código	Palabras	% de frecuencia cualitativa
Medicina natural	175	54.85%
Diabetes	121	37.93%
Educación	23	7.21%
Total		99.9%

Tabla 5. Planteamiento del problema de la investigación

Pasos	Párrafos
Define brevemente el tema que vas a investigar	Esta investigación aborda una alternativa fitoterapéutica basada en la guanábana (<i>Annona muricata</i>) - guayaba (<i>Psidium guajava</i>) como complemento para la diabetes tipo 2, enfocándose en sus propiedades antidiabéticas documentadas en la literatura científica.
Ubicar el tema en el contexto. Delimita el problema en el espacio, tiempo y concepto	El estudio se desarrolla en la UCN sede Jinotepe-Carazo, de noviembre 2025 a febrero 2026. Se delimita a un enfoque cualitativo sobre el potencial antidiabético de ambas plantas antes mencionadas, sin pruebas experimentales.
"Menciona los problemas que han sido abordados y los que no han sido abordados, los cuales son el punto de partida de tu investigación"	Existen estudios internacionales sobre efectos antidiabéticos de guanábana (<i>Annona muricata</i>) – guayaba (<i>Psidium guajava</i>), pero en Centroamérica, así como, Nicaragua no se encontraron suficientes investigaciones similares que tenga las mismas variables en conjunto o actuales, a excepción de una tesis del año 2019 con ayuda de la página web de la institución Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua (UNAN) acerca de un té y capsulas para un emprendimiento en la 4arta región con <i>Annona muricata</i> más la aceptabilidad que tiene la población con o sin diabetes; asimismo en la Universidad Central de Nicaragua (UCN) no se encontró información fitoterapéutica en base a las plantas antes mencionadas; quizás existan más tesis nacionales pero no han sido publicadas lo que constituye a llenar un vacío científico aportando así un estudio útil y actualizado para la población e institución.
Refiere algunos estudios sobre el tema: si es que los hubiera	Diversos estudios demuestran efectos antidiabéticos, hipolipemiantes y antioxidantes de la guanábana y la guayaba (Ayala Huamán, 2024; Callupe & Huilca, 2024; Pérez, 2023; Jadán & Fajardo, 2023).
Indica lo que pretendes realizar. "Menciona tus objetivos y la posible utilidad de la investigación"	Se pretende una alternativa fitoterapéuticas para complemento de la diabetes tipo 2, con ayuda en la investigación científica en base a guanábana y guayaba de igual forma los objetivos planteados son: Objetivo General Describir una alternativa fitoterapéutica como apoyo complementario de la diabetes tipo 2 con <i>Annona muricata</i> - <i>Psidium guajava</i> , Universidad Central de Nicaragua, Jinotepe-Carazo noviembre 2025 a febrero 2026 Objetivos Específicos 1. Identificar los principales compuestos bioactivos de ambas especies y posibles mecanismos de acción frente a la diabetes tipo 2. 2. Aportar una alternativa fitoterapéutica con guanábana - guayaba para contribuir al tratamiento de la diabetes tipo 2. 3. Analizar percepciones y conocimientos de docentes en UCN sobre el uso de alternativas fitoterapéuticas con <i>Annona muricata</i> – <i>Psidium guajava</i> , a fin de generar un registro útil para generaciones actuales o futuras.
Formula mediante una pregunta general lo que pretendes investigar.	¿Cómo se evidencia el potencial de <i>Annona muricata</i>-<i>Psidium guajava</i> como alternativa fitoterapéutica complementaria frente a la diabetes tipo 2 en la Universidad Central de Nicaragua, Sede/Jinotepe-Carazo, noviembre 2025 a febrero 2026?

Figura 1

Annona muricata.



Nota: La imagen representa de forma visual la planta de guanábana. Tomado de MDPI-life pagunaweb (pag. 4), por Zubaidi, S N; Mohd Nani, H; Ahmad Kamal, M, S; Abdul Q, T; Maarof, S; Afzan, A; Mohmad M, N; Hamezah, H S; Baharum, S N; Mediani, A (2023), Google académico.

Figura 2

Distribución geográfica y cultivo.

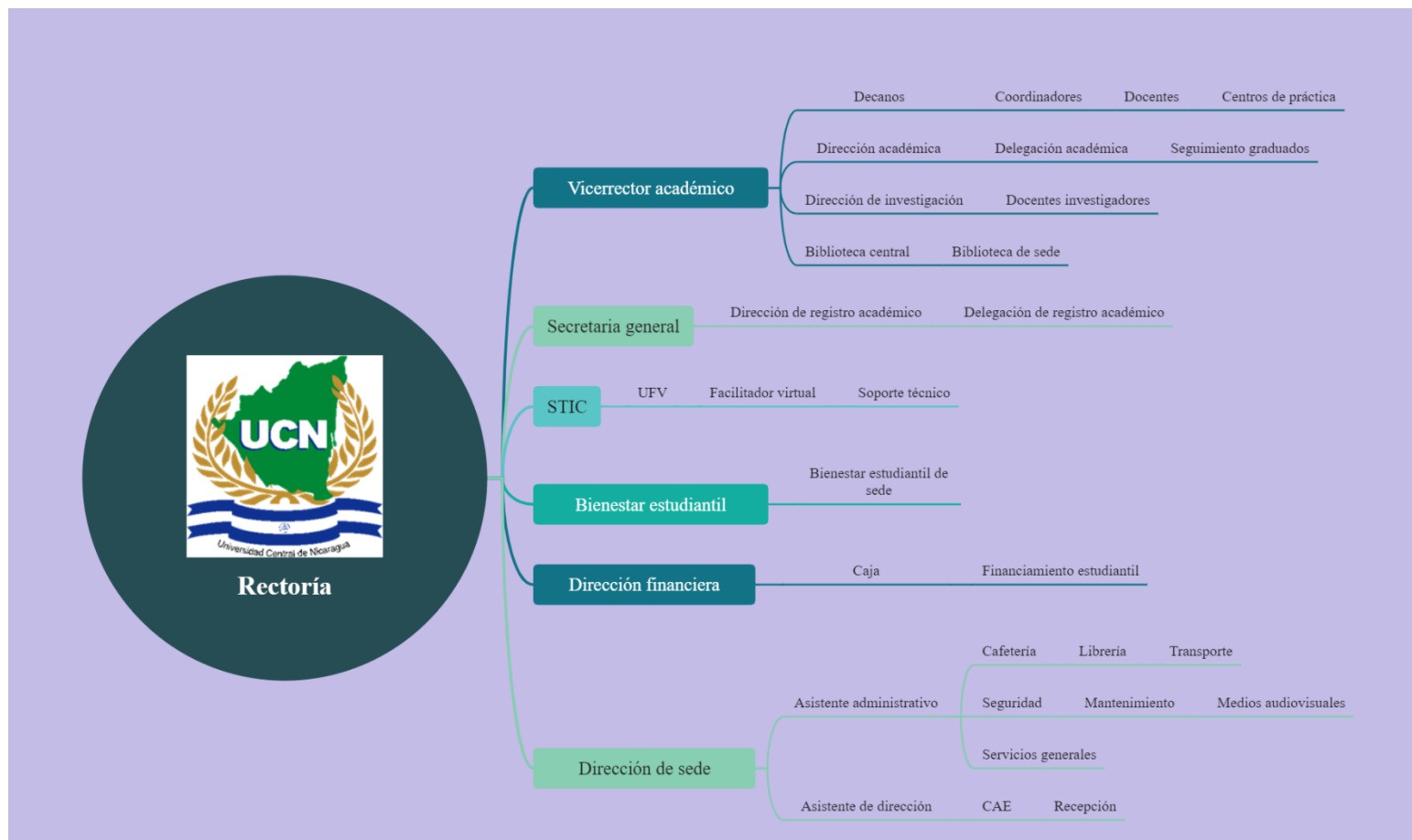
Zonas geográficas donde Annona muricata está posicionada



Nota: El gráfico representa como la guanábana está extendida desde América del norte hasta el sur. Tomado de MDPI-life pagunaweb (pag. 3), (por Zubaidi, S N; Mohd Nani, H; Ahmad Kamal, M, S; Abdul Q, T; Maarof, S; Afzan, A; Mohmad M, N; Hamezah, H S; Baharum, S N; Mediani, A (2023), Google académico.

Figura 3

Organigrama de la Universidad Central de Nicaragua.



Nota: Esta estructura representa las jerarquías de cada funcionario en la institución de la Universidad Central de Nicaragua en el cual fue adquirido en físico blanco y negro, donde se trasladó y decoró de manera digital. Tomado por UCN (2025).

CARTA DE SOLICITUD DE VALIDACIÓN POR JUICIO DE EXPERTOS

Fecha: 02, febrero y 2026

Ciudad: Jinotepe-Carazo

Señor(a): Guillermo de Jesus Castillo Sanchez Grado académico: Magíster

Asunto: Solicitud de validación de instrumentos de investigación Enfoque Cualitativo.

De mi especial consideración:

Tengo el agrado de dirigirme a usted para saludarle cordialmente y, a la vez, solicitar su valiosa colaboración en la validación de los instrumentos de recolección de datos para mi proyecto de investigación titulado: "Alternativa fitoterapéutica: apoyo complementario de la diabetes tipo 2 con guanábana (*Annona muricata*) - guayaba (*Psidium guajava*) / UCN, Jinotepe-Carazo 2025".

Dada su reconocida trayectoria profesional y académica, considero que su criterio será fundamental para garantizar el rigor científico de esta investigación. El proceso de validación solicitado consiste en evaluar la calidad de los siguientes instrumentos:

1. Instrumento Cuantitativo: Se adjunta una matriz de evaluación que mide claridad, pertinencia, objetividad, actualidad, consistencia y coherencia de los ítems bajo una escala Likert del 1 al 5. Asimismo, se requiere su juicio sobre la suficiencia y representatividad del contenido.
2. Instrumento Cualitativo: Se adjunta un guion de entrevista/observación para evaluar si las preguntas son generadoras de un discurso profundo, libre de sesgos de inducción y poseedoras de amplitud descriptiva.

Para facilitar su labor, se adjuntan los siguientes documentos:

- Matriz de Operacionalización de Variables / Categorías.
- Instrumentos de recolección de datos (Cuestionario y Guía de Entrevista).
- Formatos de validación con sus respectivas escalas de valoración y dictamen final.

Agradezco de antemano el tiempo y la disposición que brinde a la presente solicitud, la cual es de vital importancia para el cumplimiento de mis objetivos académicos.

Quedo a su entera disposición para cualquier aclaración adicional.

Atentamente,

Rubi Isamary Morales Cruz
Nombre las Estudiantes

Stephay del Carmen Hernandez Carballo.

[Firma]

CARTA DE RESPONSABILIDAD DEL ASESOR CIENTÍFICO

Yo, Francis Noemí Baltodano López, mayor de edad, en pleno goce de mis derechos civiles, actuando en mi calidad de **Asesor(a) Científico(a)** de la Monografía titulada: Alternativa fitoterapéutica: apoyo complementario de la diabetes tipo 2 con guanábana (*Annonamuricata*) – guayaba (*Psidium guajava*) / UCN – Jinotepe/ Carazo, 2025.

desarrollado por los/las estudiantes Rubí Isamary Morales Cruz, Sthephany del Carmen Hernández Carballo, de la carrera Licenciatura en Farmacia, declaro bajo mi entera responsabilidad lo siguiente:

Que he revisado, orientado y validado técnicamente los **instrumentos de investigación** (encuestas, guías de entrevista u otros) que serán aplicados por los/las estudiantes con el propósito de levantar información necesaria para el desarrollo de la Investigación correspondiente.

Asimismo, **certifico y garantizo** que dichos instrumentos han sido elaborados conforme a los principios éticos de la investigación científica, resguardando la confidencialidad, el respeto, la voluntariedad y los derechos de las personas participantes, y que **no contravienen los reglamentos, normativas internas, lineamientos académicos ni disposiciones vigentes de la Universidad Central de Nicaragua.**

De igual forma, hago constar que los instrumentos de investigación **no vulneran las leyes de la República de Nicaragua**, ni atentan contra el orden jurídico, los derechos fundamentales, la dignidad humana, ni las disposiciones legales relacionadas con la protección de datos, la ética investigativa y el uso responsable de la información.

Asumo la responsabilidad académica y científica sobre el contenido, pertinencia y aplicación de los instrumentos de investigación autorizados, comprometiéndome a brindar el acompañamiento y seguimiento correspondiente durante el proceso de levantamiento de la información.

Para los fines que estime convenientes, firmo la presente en la ciudad de Jinotepe, a los 31 días del mes de enero del año 2026.

Atentamente,

Lic. Francis Noemí Baltodano López.

Cargo: Docente Tiempo Completo.

Firma: _____

Cédula: 042-110490-0003U.

Universidad Central de Nicaragua

INSTRUMENTO DE VALIDACIÓN PARA INVESTIGACIÓN CUALITATIVA

Código del Instrumento: []

Fecha de Evaluación: 04/01/2020

I. DATOS GENERALES

- Nombre del experto: Guillermo de Jesús Castaño Sánchez
- Grado académico: Magister ☒ Doctor () Otro: _____
- Nombre del instrumento a validar: _____
- Técnica cualitativa: ☒ Entrevista a profundidad () Grupo Focal () Observación, Otro _____
- Dirigido a: () Estudiantes () Docentes () Informantes clave

II. INSTRUCCIONES

Estimado experto, evalúe si las preguntas propuestas son capaces de generar un discurso abierto, profundo y libre de sesgos. Marque con una (X) o un "check" según su criterio.

Escala de valoración:

5: Excelente | 4: Muy Bueno | 3: Bueno | 2: Regular | 1: Deficiente

III. MATRIZ DE EVALUACIÓN CUALITATIVA POR ÍTEM / CATEGORÍA

Nº Ítem / Pregunta	Categoría / Subcategoría	Amplitud (¿Permite una respuesta abierta y descriptiva?)	No Inducción (¿La pregunta evita sugerir una respuesta?)	Claridad (¿Es comprensible para el entrevistado?)	Observaciones
01		1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	
02		1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	
03		1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	

Suficiencia: ¿Los ítems que pusiste son todos los que se necesitan para entender el fenómeno?

Pertinencia: ¿Cada pregunta tiene que ver realmente con lo que quieres investigar?

Claridad: ¿Se entiende lo que preguntas o el lenguaje es confuso?

CRITERIOS DE REVISIÓN:

- Universo de ítems: ¿El experto considera que el temas inicial es exhaustivo?
- Eliminación de Redundancias: ¿Hay preguntas que dicen lo mismo con otras palabras?
- Sesgo de Inducción: ¿La pregunta obliga al entrevistado a responder de una manera específica?

MATRIZ CUALITATIVA PARA EL EXPERTO:

Categoría / Dimensión	Pregunta Propuesta	¿Es clara y abierta?	Sugerencia de Re-redacción
Dimensión A		☒ Sí () No	
Dimensión B		☒ Sí () No	

VALIDACIÓN DE CONCORDANCIA (Cualitativa):

En estas etapas se busca la concordancia. Si dos expertos dicen que una pregunta no sirve, se elimina por consenso cualitativo.

Propuesta de Cuadro de Operacionalización (Enfoque Cualitativo) Como estudiantes debes llenar este cuadro y enviarla al experto así que esta parte primero se llena por el estudiante

Este cuadro es tu "mapa" para que el experto vea que tu guía de entrevista no es una lista de preguntas al azar, sino que tiene un orden científico.

Categoría Central	Definición Conceptual	Subcategorías	Dimensiones / Propiedades	Preguntas Generadoras (Guía de Entrevista)
Nombre de la Categoría	Significado del fenómeno según la teoría cualitativa elegida.	Divisiones del tema principal.	Atributos que se quieren explorar.	Preguntas abiertas que invitan al relato.
Ej: Liderazgo Directivo	Proceso de influencia social en el contexto escolar.	1. Estilo de Comunicación	Horizontalidad, empatía, escucha activa.	¿Cómo describiría usted la comunicación con su equipo de trabajo?
		2. Resolución de Conflictos	Estrategias, mediación, acuerdos.	Cuénteme sobre alguna situación difícil que haya tenido que mediar...

Diferencias clave que debes notar:

1. No hay "Unidad de Medida": Aquí no hay metros, kilos ni escalas del 1 al 5. Lo que hay es Discurso.
2. Las preguntas son "Generadoras": En cuantitativas preguntas "¿Cuántos?", en cualitativas preguntas "¿Cómo?", "¿Por qué?" o "Cuénteme su experiencia...".
3. Emergencia: A diferencia del cuantitativo, este cuadro puede crecer. Si en la entrevista sale un tema nuevo importante, lo agregas como una "Categoría Emergente".

IV. CRITERIOS DE RIGOR CIENTÍFICO

1. Credibilidad (Valor de Verdad): ¿Las preguntas son adecuadas para captar la realidad fiel de los sujetos?
() Deficiente () Regular () Bueno () Muy Bueno (✓) Excelente
2. Confirmabilidad (Neutralidad): ¿El instrumento garantiza que los datos recogidos provengan de los informantes y no de los prejuicios del investigador?
() Deficiente () Regular () Bueno () Muy Bueno (✓) Excelente
3. Transferibilidad (Aplicabilidad): ¿La descripción de las categorías y preguntas permite que el estudio se entienda en otros contextos similares?
() Deficiente () Regular () Bueno () Muy Bueno (✓) Excelente

VI. DICTAMEN FINAL (Cualitativo)

(✓) Aplicable: El instrumento permite recolectar información cualitativa rica y profunda.

() Aplicable con correcciones: Ajustar preguntas que puedan estar cerrando la respuesta del informante.

() No Aplicable: El guion es demasiado rígido o induce las respuestas.



Alternativa fitoterapéutica: apoyo complementario de la diabetes tipo 2 con guanábana (*Annona muricata*) - guayaba (*Psidium guajava*) / UCN, Jinotepe-Carazo 2025

Un cordial saludo.

El presente cuestionario tiene como finalidad recopilar información relevante para una investigación académica orientada a comprender las percepciones, conocimientos y valoraciones sobre la diabetes mellitus tipo 2, y el uso de alternativas con medicina natural como complemento del tratamiento médico convencional. Su experiencia profesional resulta de gran importancia para aportar una visión educativa y social que contribuya al fortalecimiento de la educación en salud y el autocuidado en la población.

Hoy en día la diabetes mellitus tipo 2 constituye un problema de salud que impacta no solo la condición física, sino que también su entorno familiar, emocional y económico. En Nicaragua, el uso de la medicina natural forma parte de cultura y estrategias de afrontamiento frente a limitaciones de acceso a los servicios de salud; de igual forma esta investigación busca conocer, desde un enfoque cualitativo, cómo el cuerpo docente percibe el uso de frutas medicinales guanábana-guayaba como complemento de la enfermedad.

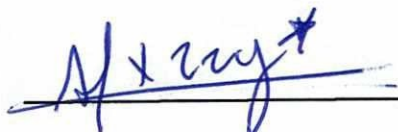
Esta entrevista se hará, de 10 a 15 minutos, será grabada y permanecerá en el anonimato; no se solicitarán nombre ni datos personales que permitan la identificación del participante; por ende, la información recopilada será utilizada exclusivamente con fines académicos y de investigación, por lo que una vez obtenida su declaración y trasladada en el documento inmediatamente se borrarán dichas grabaciones; en un dado caso si un tercero requiriese esta grabación, se pedirá consentimiento informado nuevamente, garantizando la confidencialidad y el respeto a las opiniones expresadas, además es de importancia ya que, permitirán analizar una problemática social desde el conocimiento y la experiencia de docentes universitarios como información clave para la tesis en curso. Si como investigadoras no cumplimos con estas rigurosidades usted puede avocarse en dirección con Ingeniera María Eugenia López para su mayor seguridad, guardando así la ética profesional.

Se prohíbe el uso del teléfono, su participación es meramente voluntaria, al responder y firmar este cuestionario usted manifiesta su consentimiento informado para que la información proporcionada sea utilizada con fines académicos que contribuyen a la validación y desarrollo de esta investigación.

Firma del docente participante:



Firma de las investigadoras:



Fecha: 5 de enero 2026



A continuación, responda las siguientes preguntas con toda honestidad:

1. ¿Hace cuánto fue diagnosticado con diabetes/ cómo ha cambiado su vida familiar, emocional o económica a partir de su convivencia con la enfermedad?
2. ¿Cómo considera que la diabetes tipo 2 puede impactar la economía familiar cuando uno o varios miembros dependen de un solo proveedor o de usted para cubrir medicamentos y otras necesidades relacionadas con la enfermedad?
3. ¿Considera que el conocimiento sobre plantas medicinales puede contribuir a una mejor educación en salud? ¿Por qué?
4. ¿Ha recibido información o educación sobre el uso seguro de plantas medicinales/ qué le gustaría aprender o aclarar?
5. Desde su perspectiva, ¿Cómo influyen las dificultades de acceso a los servicios de salud (distancia, disponibilidad de medicamentos o aceptación de la enfermedad) en la continuidad del tratamiento de personas con diabetes tipo 2 en Nicaragua?
6. ¿Cómo describiría la forma en que la sociedad ve el uso de medicina natural para el tratamiento complementario de diabetes tipo 2?
7. ¿Cree usted que el uso responsable de frutas tropicales con propiedades funcionales para la diabetes podría tener un papel significativo en el control de la enfermedad? Explique.
8. ¿Qué barreras sociales o educativas cree que limiten que más personas utilicen alternativas naturales para apoyar su tratamiento?
9. ¿Cómo influye su entorno social ya sea familia, vecinos, comunidad, en la elección de tratamientos naturales o convencionales?
10. ¿Qué tan difícil es para usted conseguir guanábana, guayaba en su zona?
11. ¿Cómo cree que las universidades, centros de salud o programas educativos podrían ayudar a orientar mejor el uso de la medicina natural?
12. ¿Qué cambios desearía ver en su comunidad o entorno laboral para mejorar la educación autocuidado y alternativas naturales para la diabetes tipo 2?
13. ¿Qué mensaje o recomendaciones podrían dar usted a la universidad, para educar al personal docente y estudiantil sobre la medicina alternativa?

Figura 9. *Frecuencia cualitativa con la herramienta nube de palabras*



Figura 11. Folleto de guanábana (*Annona muricata*)-guayaba (*Psidium guajava*):

https://www.instagram.com/tesis.3741896?igsh=MTVrc3lhdDl3bDNkcA%3D%3D&utm_source

=qr

FOLLETO INFORMATIVO.

Guanábana (*Annona muricata*) - Guayaba (*Psidium guajava*) como Apoyo en la Diabetes Tipo 2



¿Qué es la Diabetes Tipo 2?
Es una enfermedad donde el azúcar en la sangre se mantiene elevada porque el cuerpo no usa bien la insulina.

Puede causar:
Problemas en los riñones.
Problemas del corazón.
Pérdida de visión.
Pérdida de extremidades inferiores.
Acorta la vida si no se trata.
El tratamiento incluye medicamentos, alimentación saludable y control médico.

Nunca suspenda su tratamiento médico.

PLANTAS QUE PUEDEN AYUDAR COMO COMPLEMENTO

Guanábana - *Annona muricata*
Contiene antioxidantes
Ayudar a reducir niveles de glucosa. Se utilizan principalmente las hojas




Guayaba - *Psidium guajava*




Rica en vitamina C
Contiene flavonoides
Puede ayudar a controlar el azúcar en ayunas para un mejor aprovechamiento de sus propiedades usando las hojas para hacer té

¿Cómo prepararla?
La infusión debe combinarse con:
5 hojas de guanábana
5 hojas de guayaba
1 litro de agua

Procedimiento:
1. Hervir el agua.
2. Agregar las hojas.
3. Dejar reposar 10 minutos.
4. Colar y beber.

Se recomienda:
Tomar 1 taza al día en ayunas para que sus propiedades sean más efectivas
Evite el uso prolongado y los excesos porque puede tener un efecto no deseado
No sustituya medicamentos.
Consulte al médico si usa insulina o metformina.
No usar en embarazo.
No exceder la cantidad indicada.
La guanábana y la guayaba son plantas accesibles en Nicaragua que pueden apoyar el control de la diabetes tipo 2 como complemento del tratamiento médico