



**Nombre de alumno: Shareni  
Guadalupe Becerra Gutiérrez**

**Nombre del profesor: Nayeli  
Morales Gómez**

**Nombre del trabajo: Informe  
de protocolo de tesis.**

**Medicina tradicional en el  
apoyo de la diabetes en  
adultos**

**Materia: Seminario de tesis**

**Grado: 9°**

**Grupo: A**

Comitán de Domínguez Chiapas, mayo de 2023.

## Agradecimiento y dedicatorias

## Índice general

## Introducción

La presente investigación se refiere al uso de la medicina tradicional para el apoyo a la diabetes como un uso alternativo al consumo de fármacos o una ayuda para tratar los síntomas de esta enfermedad. Buscando dar información sobre las dudas que están presentes en la población causando así ciertos temores que puedan dañar su salud por el mal uso o poco conocimiento, brindando así medidas de prevención y entendimiento.

El origen y la evolución del tema nos dará conocimientos previos para identificar las mejoras que se han hecho presentes a lo largo de los años, de tal modo que se adquiera información sobre la historia transcurrida para identificar los recursos necesarios que podemos utilizar para evitar factores de riesgos a la hora de un consumo de esta. También el valorar qué cambios podemos realizar cuando se nos presente una situación para mejorar nuestra calidad de salud.

Conociendo más sobre la historia nos basaremos en la actualidad, al descubrir conceptos importantes que nos darán un mejor margen acerca de los problemas que puedan ocurrir y cómo prevenirlos. Siendo así un apoyo de conocimientos y información adquirida, sobre algunas plantas que ya han estado presentes en investigaciones experimentales por diversos estudios y que han demostrado una mejoría para tratar los síntomas de la diabetes en los pacientes.

# CAPÍTULO I:

## Planteamiento del problema.

En la ciudad de Comitán de Domínguez Chiapas se formulan métodos alternativos, donde podemos ubicar una gran cantidad de personas con la enfermedad de diabetes, afectando así las 24 horas del día en los 365 días del año.

La diabetes es una enfermedad que afecta a personas de distinto sexo y edad, que es caracterizada por niveles elevados de glucosa en sangre debido a que el páncreas no produce suficiente insulina para regular al organismo.

La medicina tradicional para la diabetes es un conjunto de conocimientos basados en la utilización de los recursos naturales para brindar un apoyo extra a el organismo mediante la práctica de la fitoterapia.

“El problema se sitúa en que la medicina tradicional en el apoyo a la diabetes ha generado un índice de prácticas mal realizadas afectando así la salud de los individuos que no tienen conocimiento de las posibles dificultades que se desencadenaran en un mal uso del consumo o utilización de ellas.”

Por tanto, la propuesta da una solución a la problemática que se presenta en los individuos, brindando conocimientos adecuados de un uso correcto y evitando así posibles incidentes que puedan ocasionar un deterioro en su salud. Esperando con ello reducir y apoyar a la población que lo necesita para que tengan el cuidado debido con los diferentes métodos.

# Objetivos de la investigación

## Objetivo general

Analizar factores causales de la utilización de la medicina tradicional, identificando así riesgos presentes para la población y su salud, brindando información para apoyar su uso y precaución mostrando conocimientos básicos necesarios

## Objetivos específicos

- a) Conocer los medios de información que las personas tengan a su disposición acerca de las causas por las cuales se inclinan a consumir medidas alternativa
- b) Comprender formas de pensar de los individuos que se inclinan a la utilización de medicina tradicional o de la medicina moderna
- c) Informar los conocimientos sobre distintos tipos de plantas, usos o procedimientos de la medicina tradicional

## Justificación

Teniendo en cuenta el presente proyecto sobre LA MEDICINA TRADICIONAL EN EL APOYO DE LA DIABETES EN DULTOS, la principal motivación es el brindar los conocimientos necesarios para orientar a la población en el cuidado de su salud, existiendo experiencias personales de sujetos con la patología y la utilización de este.

A raíz del poco conocimiento por gran parte de la población, este plan de información se desarrolló para mejorar la salud de un individuo o de un grupo de personas para fomentar el cuidado y brindar conocimientos más exactos para la precaución, dando así conocimientos nuevos y medidas más exactas a la hora de utilizar un método alternativo.

Este proyecto se realiza para resolver dudas presentes en la población, así como información clara y concisa de problemas que podrían pasar el un mal uso de ella, alertando así a la población de consecuencias o beneficios que puedan modificar su estado de salud



Mejorando la calidad de vida y fomentando el cuidado al organismo humano de las personas que en su dado momento quieran optar por utilizar este método, obteniendo información más específica de distintos medios y experiencias ya existentes en la actualidad

Debido a que no hay suficiente información sobre este tema, este proyecto pretende brindar una fuente de consulta de fácil accesibilidad al público para dar conocimientos nuevos implementando beneficios para la población respecto a su salud, también cuenta con información para utilizarse en futuras investigaciones que utilizaran en metodologías compatibles

## Hipótesis

Hoy en día la diabetes tiene un alto índice en padecimientos más frecuentes tomando como numero el sexto lugar en México y siendo así la primera causa de muerte entre las mujeres y la segunda entre los hombres

Debido a que la diabetes no es una enfermedad contagiosa, pero si aumentan las posibilidades de desarrollar esta enfermedad si alguno de los padres o familiares cercanos la presentan.

En Bolivia, México, Perú y Guatemala hay mayor prevalencia en la práctica de la medicina tradicional.

Hipótesis: El correcto uso y conocimiento de métodos alternativos naturales, como farmacéuticos para el tratamiento de la diabetes, nos dará un panorama mayormente positivo en el control de la enfermedad.

**Unidad de análisis:** población adulta en Comitán

**Variable independiente:** diabetes

**Variable dependiente:** personas, edad, padecimientos, fármacos, medicina tradicional.

Podemos concluir, debida información ya recaudada que a través del poco conocimiento por parte de las personas; ya sea en la enfermedad o en la utilización de la medicina tradicional, que el índice de casos aumenta de manera drástica en la muerte de las personas y deteriorando aún más su salud, brindando así más conocimientos para los individuos para mejorar el índice que se presenta

## Diseño metodológico

Esta investigación de tipo básica o teórica que fundamenta este tema, no tiene aplicación inmediata, acerca del apoyo de la medicina tradicional en la diabetes, utilizando fines de elementos teóricos aportados por información ya conocida en este medio.

Donde aplicamos la teoría misma para el desarrollo de conceptos y de la opinión o experiencias de diferentes personas asociadas a este tema con el fin de mejorar el conocimiento, uso y administración de dichos factores para perfeccionar o evitar problemas futuros por el poco conocimiento

Aplicando así la recolectamos datos que nos ayudan a verificar teorías por muestras ya presentes en las personas, sin realizar trabajo experimental en los individuos. De igual manera desarrollamos teorías para profundizar en el tema utilizando el sentido común para darles una solución que no está comprobada y basándonos desde la experiencia de las personas.

La información se obtiene de fuentes documentales como, libros, revistas, artículos de forma impresa como digital y se analiza e interpreta, como apoyo para obtener conocimientos. También se realiza trabajo de campo para observar al objeto de estudio acerca de la medicina tradicional para el tratamiento de la diabetes.

Se realiza a través de un enfoque mixto, porque recolectamos datos que nos ayudan a verificar teorías por muestras ya presentes en las personas, sin realizar trabajo experimental en los individuos. Y desarrollamos teorías para profundizar en el tema utilizando el sentido común para darles una solución que no está comprobada y basándonos desde la experiencia de las personas. Utilizando un diseño de cohorte ya que nos basaremos comparando dos grupos de personas donde identificamos que personas conocen acerca de la medicina tradicional y otro grupo que utiliza de ella, a su vez obteniendo de fuentes de información como documentos, libros, revistas, tesis y artículos, sin manipular las variables para dar una información de forma segura.

Recolectamos datos a través de la investigación, de fuentes de consulta seguras y a su vez realizando encuestas a la población ya seleccionada. Los datos se escogerán a través de muestreo aleatorio simple en un cierto porcentaje de la población de Comitán de Domínguez.

La población será una cantidad de 50 personas hombres y mujeres de la ciudad de Comitán de Domínguez, donde todos los sujetos serán adultos que padezcan o no de la diabetes y tengan conocimientos o no de la medicina tradicional. Utilizando solo una muestra de un 15% respecto a la población inicial cumpliendo las medidas de la utilización de la medicina alternativa y el padecimiento de la diabetes.

Prepararemos los datos que sean de utilizad para detectar errores que se presenten y seleccionando la información que es útil para nuestro tema, descartando así la información de forma repetitiva. Los datos ya recolectados se convierten en un texto claro y entendible para una mejor comprensión por parte de las personas. Organizando los datos de forma entendible, respecto a que personas han utilizado o utilizan la medicina tradicional y que porcentaje de las personas utilizan esta medicina alternativa para el uso de la diabetes. Para la generación o creación de gráficas para que ayuden a interpretar mejor la interpretación de datos. Finalmente almacenamos los datos obtenidos de esta información.

Antes de las entrevistas realizadas es importante destacar el consentimiento informado a las personas que participan en esta, ya que se les dice de forma clara y concisa que la información obtenida por parte de ellos solo será utilizada para fines académicos, cuidando su integridad y seguridad.

## **CAPITULO II: ORIGEN Y EVOLUCIÓN DEL TEMA**

### **Antecedentes de la diabetes**

La diabetes mellitus era ya conocida antes de la era cristiana. En el manuscrito descubierto por Ebers en Egipto, correspondiente al siglo XV antes de Cristo, se describen síntomas que parecen corresponder a la diabetes (ribero, 2007, pág. 11)

La diabetes era ya conocida desde antes de la edad cristiana, donde empezaron a descubrir en la orina de las personas con diabetes una sustancia anormal que quedaba como residuo al evaporar la orina pensando que se trataba de sal.

Este personaje infería que la diabetes se trataba de “la fundición de la carne hacia la orina” –notable para él la pérdida de peso que experimentaban algunos individuos-. Además, según parece también distinguió entre la diabetes de orina dulce (mellitus; vocablo latino que significa “de miel”) y la que no tenía tal sabor (CHIQUETE, 2001, pág. 6)

No fue hasta 1639 que Toma Willis hizo la primera referencia de literatura occidental de que una “orina dulce” se debía a los pacientes que presentaban diabetes asociándolo así con problemas en los riñones debido a alimentos que presentaban una digestión defectuosa

John C. Brunner (1653-1727) publicó en 1683 que la extirpación del páncreas en el perro producía síntomas de diabetes. Mathew Dobson (1725-1784) informó que sus pacientes “tenían azúcar en la sangre y en la orina”, la cual se formaba en la sangre por defecto de la digestión y cuyo exceso era eliminado por los riñones. (IMSS)

En el siglo XVI Mathew Dobson fue el primero en identificar signos y síntomas característicos de la diabetes a través de estudios en grupos de pacientes, donde descubrió que los pacientes no solo presentaban azúcar en orina sino también en sangre, pensando que el azúcar se formaba en la sangre por algún defecto de la digestión y que los riñones eran los encargados de eliminar ese exceso que se presentaba



Mathew Dobson descubrió, en 1775, que el sabor dulce era por la presencia de azúcar en la orina, lo que le permitió desarrollar después métodos de análisis para medir este glúcido. John Rollo publicó sus observaciones sobre dos casos diabéticos , describiendo muchos de los síntomas y el olor a acetona (que confundió con olor a manzana). (Roca, 2016, pág. 29)

En 1775 Dobson identificó la presencia de GLUCOSA en la orina y en 1848 Claude Bernard descubrió el glucógeno hepático que provocó la aparición de glucosa en la orina, logro esto gracias a la estimulación de los centros bulbares mediante picaduras

Recomendaba a sus pacientes que comieran lo menos que pudieran y que probaran diariamente su propia orina para verificar su control John Rollo (1837 a 1893) también destacó la importancia del control de la glucosuria mediante restricciones dietéticas. Según John Rollo el paciente podía comer tanto como quisiera, mientras no apareciera glucosuria. (GONZÁLEZ, 2005, pág. 15)

El primer hombre en acuñar el término de “diabetes mellitus” fue un médico inglés, John Rollo quien publicó sus observaciones que realizó en dos pacientes diabéticos, describiendo mucho de los síntomas y sobre todo que la orina presentaba un olor característico. Propuso una dieta pobre en hidratos de carbono y rica en carne con complementos a base de amonio, opio y digital. A base de esta dieta Rollo observó mejorías que reducían el azúcar en sangre y una mejora de sintomatologías. En esta misma época Thomas Cawley identificó que la diabetes tenía un origen en el páncreas.

## Antecedentes de la medicina tradicional

El mundo mesoamericano, antes de la llegada de los españoles, había sido un universo cerrado. había sido creado por dioses diferentes a los que crearon el viejo mundo y a sus habitantes. Creando así la medicina tradicional a través de Adán y Eva, cuyos humanos fueron los primeros en el mundo y los primeros en descubrir la infinidad de cosas que estaban presentes. (Treviño, 2010, pág. 3)

Desde un punto de vista religioso, se cree que los primeros pobladores fueron Adán y Eva, al forme de los años conocieron recursos que estaban presentes a su alrededor, descubriendo plantas y sus propiedades curativas de forma empírica.

El nacimiento de la medicina tradicional mexicana es posterior al mestizaje, tras la compleja cosmovisión del mundo indígena que permitía determinar la causalidad natural o divina de la enfermedad así como para decidir los recursos terapéuticos y las practicas curativas a seguir; los colonizadores veían a este tipo de concepción como un obstáculo para la evangelización y que las concepciones mágicas eran una preocupación principal para los frailes evangelizadores. (SILVA, 2017, pág. 31)

Anteriormente la medicina tradicional era una prueba dividida que solo se les concedían a pocas personas que adquirían conocimientos a través de su utilización, esto era un obstáculo para la evangelización por la creencia de las personas que observaban mejorías en su uso.

Antes de la llegada de los españoles, los antiguos pobladores de México ya conocían las propiedades medicinales de diversas plantas. Este conocimiento ha pasado de generación en generación, perdurando hasta el día de hoy, como parte de la medicina tradicional mexicana y de la cultura de este país. (Alvares, 2005, pág. 13)

Antes de que llegaran los españoles a conquistar nuevas tierras, las personas conocían las propiedades medicinales de dichas plantas ya que se utilizaban para tratar enfermedades, el conocimiento iba adquirido de generación en generación y como tal no existe una fecha exacta o aproximada de cuando se inició la utilización de este medio de tratamiento alternativo.

## **CAPITULO III: MARCO TEORICO**

### Definición del objeto de estudio

#### Medicina tradicional

La medicina tradicional se refiere al conjunto de terapias y tratamientos médicos, basados en el tratamiento con hierbas y plantas medicinales, masajes y trabajo espiritual. Las personas que se dedican a aplicarlas, sus conocimientos curativos los han adquiridos desde la más temprana edad por medio de la tradición oral y llevan tras de sí cientos de años de experiencia. (Ramos, 2004).

La medicina tradicional en el apoyo a la diabetes en adultos tiene un alto índice en su utilización en las personas que son adultos jóvenes (25 a 44 años) y los adultos maduros (45 a 59 años), ya que es donde más se presenta la enfermedad de la diabetes, desconociéndose su causa en la mayoría de los tipos de diabetes.

Actualmente la medicina tradicional esta usada ampliamente y se está extendiendo rápidamente en muchos países, sin embargo, las instancias normativas y los profesionales de la salud están afrontando cuestiones relativas a la seguridad, eficacia, calidad, disponibilidad, preservación y reglamentación de la medicina complementaria.

Es por eso que la Organización Mundial de la Salud efectuó un análisis general de la situación actual de la medicina tradicional en todo el mundo, colaborando con expertos y definiendo una estrategia sobre la medicina tradicional de 2014 a 2023.

Los objetivos estratégicos de la OMS sobre la medicina tradicional van enfocados en aprovechar las posibles contribuciones de las medicinas tradicionales enfocadas en la salud, el bienestar, y en la atención centrada en la persona así como la cobertura universal en salud. También promover una utilización segura y eficaz de las medicinas tradicionales, mediante una reglamentación, investigación e integración de sus productos, prácticas y profesionales en los sistemas de salud.

## Ámbito social

La estrategia está enfocada para ayudar a los países a determinar la mejor manera para promover la salud y proteger a los usuarios que desean recurrir a este tipo de prácticas médicas, por lo cual establece dos medidas fundamentales. La primera es definir y comprender las medicinas tradicionales, compararlas con la situación en salud, idéntica la utilidad en los usuarios, así como las necesidades presentes y futuras.

La segunda medida va enfocada en los perles de los países que deberán desarrollar políticas, reglamentos y directrices sobre las medicinas alternativas, para satisfacer las necesidades y preferencias de salud en las poblaciones. Todo esto enfocado en las creencias culturales sobre las medicinas tradicionales, estructurado para la supervisión de los productos, prácticas y sobretodo sujeto a los marcos jurídicos correspondientes.

## Objetivos estratégicos

Estas estrategias tienen como finalidad ayudar a desarrollar políticas dinámicas con el fin de integrar la medicina tradicional a los sistemas nacionales de salud, promover la seguridad, la eficacia, basándose en normas que garanticen un mejor acceso y disponibilidad de salud en las poblaciones vulnerables así como aplicar planes para reforzar el papel de la medicina tradicional en el mantenimiento de la salud de las personas. (SILVA D. Á., 2017)

Se constató que la población diabética hace uso de la medicina no convencional para el tratamiento de su enfermedad, misma que en pocas ocasiones es recomendada por el médico, aunque no se notificaron efectos adversos algunos, son la fitoterapia y la acupuntura las más utilizadas (Cuenca-Villalobos, 2020)

## Medicina tradicional asociada a la diabetes

Las plantas medicinales han sido consideradas a través de los años como el origen o punto de partida del desarrollo de los medicamentos, ya que han contribuido al descubrimiento de nuevas sustancias con actividad biológica y a la producción de fitoterápicos, a su vez, son la fuente de medicamentos más económica y de mayor disponibilidad para la mayoría de los países.

El 80 % de la población mundial, más de cuatro mil millones de personas, utiliza las plantas como principal remedio medicinal según lo señala la Organización Mundial de la Salud (OMS). El uso de la medicina complementaria y alternativa (MCA) ha aumentado en los últimos años en la población general, así como en pacientes con enfermedades crónicas como la diabetes mellitus

Con esta tendencia de uso, no puede ser ajena la utilización de productos naturales en el tratamiento de la diabetes mellitus, dada la pandemia presente y la previsión futura. En los últimos años la diabetes mellitus ha trascendido su prevalencia de morbilidad y día tras día nuevos casos se diagnostican a nivel mundial, lo que permite de esta manera señalar, que se ha convertido en uno de los principales problemas de salud pública actuales. La federación internacional de diabetes (FID) ha publicado nuevas estimaciones sobre la prevalencia de la



diabetes en todo el mundo, lo que indica que uno de cada 11 adultos vive en la actualidad con diabetes, 10 millones más que en 2015.

La terapia alternativa más utilizada por la población para tratar la diabetes fue la fitoterapia para el tratamiento de la diabetes mellitus, entre las plantas que con mayor frecuencia se usa tenemos: Insulina (*Costus igneus*) en mujeres.

Dentro de la fitoterapia la planta de mayor uso fue *Costus igneus*, de la misma se puede evidenciar que existen estudios que han enfatizado los impresionantes efectos hipoglucemiantes de la planta de insulina. Según resalta Swarnalath la misma se utiliza en la medicina tradicional como tratamiento hipoglucemiante en la India, debido a su capacidad de reducir los niveles de glucosa en la sangre y poseer una buena actividad antidiabética en modelos *in vitro* e *in vivo*. Saravanan añaden que a más de contar con el efecto hipoglucemiante, estabiliza la secreción de la insulina de larga duración y favorece la regeneración de islotes humanos en el páncreas sin producir riesgos para la salud, además es útil para el tratamiento de la fiebre, la erupción, el asma y los gusanos intestinales.

Por otro lado, en la actualidad se recomienda su uso con fines diuréticos, antioxidante, anti-microbiano y anti-cancerígeno por su alto contenido en proteína, hierro y compuestos antioxidantes como el ácido ascórbico, vitamina A, esteroides y flavonoides. En una investigación realizada en ratas por Chetty S. tras el uso de *Costus igneus* se evidencia la reducción significativa de la glucosa en sangre y prevención del déficit de aprendizaje y memoria que de otra manera se deteriora en ratas diabéticas.

Resultados del estudio de Cano Rodríguez se muestran imparcial ante la utilización de productos o extractos naturales derivados de plantas. A su vez señalan las posibles interacciones con el uso combinado de fármacos sintéticos. A pesar de ello las plantas medicinales siguen constituyendo una rica fuente de químicos bioactivos que pueden favorecer al desarrollo de nuevos agentes antidiabéticos.

Según Cornelio Montejo G. encontraron que la acupuntura puede ser útil para el tratamiento de la diabetes mellitus tipo 2 regulando de manera positiva la glucosa y el metabolismo de los lípidos. Existen muchas medidas para prevenir las complicaciones y entre ellas se encuentra la estimulación a través del masaje en miembros inferiores para mejorar el retorno venoso y favorecer la oxigenación por flujo de sangre a todos los tejidos.

En el estudio se evidenció un mínimo número de pacientes con diabetes tipo 1 donde se evidencia de forma positiva el uso de tratamientos no farmacológicos como complemento al tratamiento la medicina convencional, así también, Cheng MH. basados en sus resultados sugieren que la medicina tradicional china específicamente la fórmula Liu Wei Di Huang Wan tiene la capacidad de ayudar en algunos pacientes con diabetes mellitus tipo 1 controlando sus niveles de glucosa en plasma y de esta manera reducir las inyecciones de insulina a una vez por día. (Bitanga, 2020).

# Diabetes

La diabetes es una enfermedad metabólica crónica caracterizada por niveles elevados de la glucosa en sangre (o azúcar en sangre), cuando el páncreas no secreta suficiente insulina o cuando el organismo no utiliza eficazmente la insulina que produce. (Salud, 2023)

Cuando no hay suficiente insulina o las células dejan de responder a la insulina, queda demasiada azúcar en el torrente sanguíneo y, con el tiempo, esto puede causar problemas de salud graves, como enfermedad del corazón, pérdida de la visión y enfermedad de los riñones. (centro para el control y prevención de las enfermedades, 2022)

Algunas personas no sienten nada, otras notan más sed, muchas ganas de orinar y, en algunas ocasiones, pese a tener más hambre y comer más, pierden peso. (Daria Roca Espino, 2018)

## Clasificación etiológica de la DM

La clasificación de la DM se basa fundamentalmente en su etiología y características fisiopatológicas, pero adicionalmente incluye la posibilidad de describir la etapa de su historia natural en la cual se encuentra la persona.

La clasificación de la DM contempla cuatro grupos:

- Diabetes tipo 1 (DM1)
- Diabetes tipo 2 (DM2)
- Diabetes gestacional (DMG)
- Otros tipos específicos de diabetes

Con frecuencia las personas con DM2 llegan a requerir insulina en alguna etapa de su vida y, por otro lado, algunos DM1 pueden progresar lentamente o tener períodos largos de remisión sin requerir la terapia insulínica.

En la DM1 las células beta se destruyen, lo que conduce a la deficiencia absoluta de la insulina. Sus primeras manifestaciones clínicas suelen ocurrir alrededor de la pubertad, cuando ya la función se ha perdido en alto grado y la insulino terapia es necesaria para que el paciente sobreviva.

Sin embargo, existe una forma de prestación de lenta progresión que inicialmente puede no requerir insulina y tiende a manifestarse en etapas tempranas de la vida adulta. A este grupo pertenecen aquellos casos denominados por algunos como diabetes autoinmune latente del adulto (LADA). Recientemente se ha reportado una forma de diabetes tipo 1 que requiere insulina en forma transitoria y no esta mediada por autoinmuneidad.

La etiología de la destrucción de las células beta es generalmente autoinmune, pero existen casos de DM1 de origen idiopático, donde la medición de los anticuerpos conocidos da como resultado negativos.

La DM2 se presenta en personas con grados variables de resistencia a la insulina, pero se requiere también que exista una deficiencia de la producción de insulina que puede o no ser predominante. Ambos fenómenos deben estar presentes en algún momento para que se eleve la glucemia. Aunque no existe marcadores clínicos que identifiquen con precisión cuál de los dos defectos primarios predomina en cada paciente, el exceso de peso sugiere la presencia de la resistencia a la insulina mientras que la pérdida de peso sugiere una reducción progresiva en la producción de la hormona. Aunque este tipo de diabetes se presenta principalmente en el adulto, su frecuencia esta aumentada en niños y adolescentes obesos.

Desde el punto de vista fisiopatológico, la DM2 se puede subdividir en:

- Predominante insulinoresistente con deficiencia relativa de insulina
- Predomínate con un defecto secretor de la insulina con o sin resistencia la insulina

## Manifestaciones clínicas

La diabetes puede clasificarse inicialmente con varias signos y síntomas característicos (sed excesiva, micción frecuente, alteraciones visuales, fatiga, pérdida de peso inexplicada, signos de deterioro metabólico agudo)

Se estima que un porcentaje considerable de los casos de diabetes de tipo 2 (de 30% a 80%, según el país) no se diagnostican. Los cuadros clínicos más graves son la cetoacidosis o un síndrome hiperosmolar no cetósico que puede ocasionar deshidratación, coma y, a falta de un tratamiento eficaz, la muerte. Sin embargo, a menudo los síntomas de la diabetes de tipo 2 no son intensos o pueden estar ausentes, debido al ritmo lento con el que avanza la hiperglucemia. En consecuencia, cuando no se realizan pruebas bioquímicas, puede haber estar presente una hiperglucemia lo bastante considerable para causar cambios patológicos y funcionales mucho tiempo antes del diagnóstico, por lo que, al momento de diagnosticar la enfermedad, ya están presentes las complicaciones.

Es más probable la presencia de síntomas en la diabetes de tipo 1, que suele aparecer en la población infantil y en las personas adultas jóvenes. Sin embargo, no siempre puede determinarse el tipo de diabetes al momento del diagnóstico, y las decisiones terapéuticas iniciales deben basarse en el cuadro clínico y en los valores de glucemia. (salud, 2020)

## Etapas de la DM

La DM se entiende como un proceso de etiologías variadas que comparten manifestaciones clínicas comunes. La posibilidad de identificar la etapa en la que se encuentra la persona con DM facilita las estrategias de manejo

Estas etapas son:

A. Normoglucemia. Cuando los niveles de glucemia son normales pero los procesos fisiopatológicos que conduce a la DM ya han comenzado e inclusive puede ser reconocidos en algunos casos. Incluye aquellas personas con alteración potencial o previa de la tolerancia a la glucosa.

B. Hiperglucemia. Cuando los niveles de glucemia superan el límite normal. Esta etapa se subdivide en:

a. Regulación alterada de la glucosa (incluye la glucemia de ayuno alterada y la intolerancia a la glucosa)

b. La diabetes mellitus, que a su vez se subdivide en:

i. DM no insulino-requiriente

ii. DM insulino-requiriente para lograr el control metabólico



- iii. DM insulino-requiriente para sobrevivir (verdadera DM insulino-dependiente) (González R, 2019, pág. 7)

## Diagnostico:

Se considera que una persona tiene DM cuando unos de los siguientes criterios bioquímicos están presentes:

- Glucemias en ayunas igual o mayor a 126 mg/dL
- Glucemia posprandial igual o mayos a 200 mg/dL
- Cuando en la realización de una prueba de tolerancia a la glucosa oral (PTGO) la glucemia en ayunas es igual o mayor a 126 mg/dL y/o a las dos horas es igual o mayor a 200 mg/dL

## Principios generales del tratamiento

La dieta y el ejercicio serán parte fundamental del tratamiento de la diabetes. Las recomendaciones dietéticas deberán adaptarse a cada individuo, el contenido calórico de la dieta deberá ajustarse en cada individuo en función de su índice de masa corporal y de la actividad física que desempeñe habitualmente.

En cuanto a la proporción de nutrientes de la dieta, se recomienda que las proteínas constituyan el 10-20% del total de las calorías ingeridas, y las grasas menos del 30%, con menos del 10% de grasas saturadas. En cuanto a los hidratos de carbono, debe darse más importancia a la cantidad total ingerida que a la procedencia de los mismos, pero deberían evitarse los hidratos de carbono de absorción rápida.

El ejercicio físico, además de constituir un pilar fundamental en el tratamiento de los pacientes diabéticos, contribuye a prevenir el desarrollo de diabetes durante la vida adulta. En los pacientes con una diabetes tipo 2 el ejercicio moderado y regular (30 min/día) es muy beneficioso, puesto que disminuye la glucemia al aumentar la sensibilidad a la insulina, mejora el perfil lipídico, reduce la presión arterial, contribuye a la reducción ponderal y mejora el estado cardiovascular (disminución de la frecuencia cardíaca en reposo, aumento del volumen sistólico y disminución del trabajo cardíaco). Además, proporciona una mejor sensación de bienestar y calidad de vida. El principal inconveniente del ejercicio en los pacientes diabéticos es la hipoglucemia, que puede ocurrir varias horas después y debe condicionar el ajuste de la pauta terapéutica. Además, en los pacientes con diabetes tipo 1 con mal control metabólico, y en especial tras un ejercicio anaeróbico, puede producirse una descompensación hiperglucémica o incluso cetosis. Al margen de las alteraciones en el metabolismo de la glucosa, el ejercicio físico puede comportar otros riesgos. Por tanto, el programa de ejercicio debe planificarse de forma individual en función de la capacidad física del paciente y de los riesgos potenciales.

La dieta generalmente hipocalórica por la frecuencia de obesidad asociada y un programa de ejercicio regular serán los pilares fundamentales del tratamiento de la diabetes mellitus tipo 2. Cuando no se logra un control metabólico aceptable, ya sea porque el paciente no se adapta al cambio de estilo de vida, o bien porque, a pesar de cumplir la dieta y realizar ejercicio de forma regular, no se alcanzan los objetivos terapéuticos, debe iniciarse el tratamiento farmacológico. (Simó, 2002)

## Tratamiento a base de fitoterapia

- Muicle para la diabetes

Conocida en algunos sitios de Latinoamérica como insulina vegetal o insulina natural para la diabetes, el muicle, moyotli, moyotle o ych-kaan (*Justicia spicigera*) es otra de las plantas medicinales mexicanas que pueden ayudar a mantener la glucosa en sangre a un nivel óptimo. No obstante, aunque se conozca con el nombre común de insulina natural no es equivalente a una dosis de la insulina inyectable, ni lenta ni rápida.

Las partes más usadas de la planta muicle en la herbolaria mexicana para tratar distintos problemas de salud son las flores, las hojas y las ramas. Para el caso de esta enfermedad metabólica es mejor hacer las hojas en infusión

- Hojas de arándano

Uno de los mejores remedios caseros para la diabetes a base de infusiones es tomar las de hojas de arándanos. Así es, la planta del arándano es una de las mejores plantas medicinales para la diabetes.

El motivo es que las hojas de esta planta contienen taninos, ácido oleanólico y ácido ursólico, arbutósido o arbutina y algunos alcaloides, como la mirtina. Estos componentes les confieren propiedades diuréticas, astringentes, antiinflamatorias, antifúngicas, antisépticas, sobre todo para el aparato urinario, y reductoras de la glucosa en sangre

- Galega officinalis

Siguiendo la lista de hierbas para la diabetes nos detenemos en la galega, alfalfa gallega o ruda cabruna. Esta planta tiene derivados de la guanidina, como la galegina, la peganina y la hidroxigalegina, así como flavonoides, saponinas y taninos. Gracias a su composición tiene propiedades hipoglucemiantes, que ayudan a regular la glucosa en sangre, y diuréticas.

- Canela

Otra opción de té para la diabetes es prepararte uno con canela. La corteza del árbol canelo es la que nos da la especia canela, muy usada en cocina y en medicina. Sus principios activos son el aceite esencial (cinamaldeído y eugenol), cumarinas, mucílagos, glúcidos, taninos y un compuesto llamado metil-hidroxi-chalcona o MHCP. Todo ello le aporta propiedades aperitivas, digestivas, carminativas, sudoríficas, estimulantes, activadoras de la circulación sanguínea, emenagoga, astringente, antiespasmódica e hipoglucemiante.

- Ortiga

La ortiga mayor u ortiga verde es la más común de este tipo de plantas y aunque sus hojas son urticantes al contacto con la piel si están frescas, lo cierto es que usada correctamente nos puede aportar grandes beneficios. Entre sus principios activos encontramos ácido cafeico, ácido gálico, ácido fórmico, ácido linoléico, ácido clorogénico, mucílagos, flavonoides sales minerales variadas, acetilcolina, vitamina A, taninos, fitoesteroles, todo ello en distintas cantidades según la parte de la planta. (Juste, 2023)

- Melón amargo (*Momordica charantia*)

El melón amargo es conocido también como pera balsámica o karela. Debido a que los componentes de su extracto presentan una similitud estructural con la insulina animal, también es conocida como “insulina vegetal”. El mecanismo de acción postulado es mejorar la secreción pancreática de insulina y disminuir la gluconeogénesis hepática

Estudios realizados en animales concluyen que las proteínas aisladas del melón amargo pueden provocar abortos, por lo que se debe usar con precaución en mujeres en edad fértil. El melón amargo ha demostrado efectos hipoglucemiantes en diversos estudios con animales, en algunos ensayos clínicos de baja calidad con humanos y ha sido notificado un caso

- Bardana (*Artium lappa*)

La bardana, usada habitualmente en la medicina tradicional china, se ha empleado con fines antiinflamatorios, anticancerígeno, antidiabético, antibacteriano y antiviral<sup>8</sup>. La raíz y el tallo son las partes de la planta que presentan el efecto hipoglucemiante. La raíz contiene sitosterol-beta-D-glucopiranosido, que tiene un efecto inhibidor de la actividad de la  $\alpha$ -glucosidasa y de la inulina, la cual ayuda a regular los niveles de glucosa en sangre.

La lignina presente en los frutos de bardana ha demostrado efecto antidiabético en estudios con animales.

Los datos disponibles de estudios de animales sugieren que la raíz y fruto de la bardana pueden presentar efectos hipoglucemiantes, pero el nivel de evidencia es limitado<sup>4</sup>. Son necesario más estudios en humanos para poder recomendar el uso de la bardana en el tratamiento de la DM2.

- Diente de león (*Taraxacum officinale*)

El diente de león es una planta que pertenece a la familia de las Asteráceas<sup>4</sup>. Crece en prados de zonas templadas y proporciona vitaminas (tiamina, riboflavina), electrolíticos (potasio, calcio, magnesio, fósforo), hierro y fibra. Se ha empleado tradicionalmente para tratar trastornos gastrointestinales. La Food and Drug Administration (FDA) tiene aprobado el uso del extracto del diente de león como aditivo alimentario, más concretamente como preparado para aliñar ensaladas y como sucedáneo de café

El efecto hipoglucémico del diente de león se ha demostrado en estudios con animales, sin embargo no existen datos disponibles en humanos. Existe un caso notificado en el que se sospechó de la aparición de hipoglucemia cuando se administró diente de león junto a un régimen de Neutral Hagedor Protamina (insulina NPH)

- Fenogreco (*Trigonella foenum-graecum*)

El fenogreco o alholva es una planta muy rica en fibra que pertenece a la familia de las fabáceas<sup>2-4</sup>. Se usa habitualmente para controlar la glucemia en países con Arabia Saudí y Canadá<sup>4</sup>. El mecanismo de la acción hipogluciente es múltiple. Por un lado, se produce un retraso en el vaciado gástrico. Además, se da una disminución en la absorción de carbohidratos y se produce un aumento de sensibilidad a la insulina en los tejidos<sup>3,15</sup>. Las semillas de fenogreco incrementan la secreción de insulina dependiente de glucosa

- Ginseng rojo coreano (*Panax ginseng*) y americano (*Panax quinquefolius*)

Los efectos hipoglucemiantes que presentan las plantas del género *Panax* se atribuyen principalmente a sus ginsenósidos, aunque moléculas también presentes, como el peptidoglucano y los glicanos.



- Ivy gourd (*Coccinia indica*)

Ivy gourd es una planta enredadera que crece en climas tropicales<sup>4</sup>. Hay estudios, tanto en animales como humanos que demuestran que el fruto y las hojas presentan propiedades que ayudan a reducir la glucemia (tanto en ayunas como postprandial).

El mecanismo de acción por el que produce esta reducción de la glucemia es desconocido, aunque la cantidad de fibra que posee puede influir. También se especula que presenta una acción similar a la insulina

- Cebolla (*Allium cepum*)

La cebolla es una planta del género *Allium* y se caracteriza por contener gran cantidad de n-propil disulfida<sup>15</sup>. Los efectos hipoglucemiantes que presenta se atribuyen a que producen una mayor secreción de insulina pancreática y/o mejoran el proceso anabólico de almacenaje de glucógeno a partir de glucosa. (Muñoz, 2018)

## Tratamiento farmacológico.

### Sulfonilureas.

Las SU estimulan la segunda fase de secreción de insulina por parte de las células beta pancreáticas, es decir, la liberación de la insulina preformada. Así pues, para que las SU puedan ejercer su acción es necesaria la presencia de una masa crítica de células beta con capacidad insulinosecretora. Por tanto, las SU no serán efectivas en pacientes pancreatectomizados o con diabetes mellitus tipo 1. Las SU ejercen su acción a través de unos receptores de alta afinidad situados en las células beta pancreáticas. La unión a estos receptores inhibe la apertura de los canales de potasio ATP-sensibles y evita la salida de potasio de la célula, desencadenando la despolarización de la membrana celular. Como consecuencia se abren los canales del calcio, aumenta el contenido intracelular de calcio y su unión a la calmodulina que, en definitiva, produciría la contracción de microfilamentos y la exocitosis de los gránulos de insulina.

Las SU se consideran fármacos de primera elección para el tratamiento de la diabetes mellitus tipo 2 cuando no existe sobrepeso asociado, siempre que no se alcancen los objetivos terapéuticos mediante un programa individualizado de dieta y ejercicio. Las SU de segunda generación son las más utilizadas y no existe ninguna que supere claramente a las demás, por lo que quizás es más importante emplear el preparado con el que el médico esté más familiarizado.

- Otros fármacos secretagogos: repaglinida y nateglinida

La repaglinida y la nateglinida son nuevos secretagogos que se caracterizan por tener una acción selectiva sobre la primera fase de la insulinos secreción. Desde el punto de vista clínico, esto representa una acción más corta pero más intensa que la de las SU, lo que se traduce en una menor elevación de la glucosa posprandial y en una menor acción hipoglucemiante tardía; es decir, se evita el estímulo de la célula beta durante los períodos de ayuno. Esto es especialmente importante para evitar las hipoglucemias nocturnas. Estos secretagogos de acción rápida, al igual que las SU, estarán indicados en la diabetes mellitus tipo 2 cuando no se cumplan los objetivos terapéuticos tras la dieta y ejercicio.

- Biguanidas

Las biguanidas, a diferencia de las SU, no estimulan la secreción de insulina por las células beta pancreáticas. Por tanto, de forma estricta no pueden considerarse agentes hipoglucemiantes ya que sólo disminuyen la glucemia en los pacientes diabéticos. Su principal mecanismo de acción reside en reducir la producción hepática de glucosa al disminuir tanto la gluconeogénesis como la glucogenólisis. También aumentan la captación de glucosa por parte del músculo esquelético. Así, se ha demostrado que la metformina favorece la acción de la insulina en el tejido muscular a múltiples niveles: aumenta el número de receptores y la afinidad de la insulina por su receptor, facilita el transporte de glucosa a través de un aumento de la expresión o actividad del GLUT-4 y estimula el metabolismo no oxidativo de la glucosa, lo que se traduce en un aumento de los depósitos de glucógeno.

Está claro que la metformina mejora la sensibilidad a la insulina y es un fármaco de primera elección cuando la resistencia a la insulina es el mecanismo predominante en la etiopatogenia de la diabetes.

### Tiazolidinadionas

Se trata de un grupo de fármacos de reciente aparición que fundamentan su acción en aumentar la sensibilidad a la insulina.

El mecanismo de acción se fundamenta en su unión a unos receptores nucleares específicos denominados PPAR- $\gamma$  (peroxisome proliferator-activated receptor gamma), cuyo estímulo regula la transcripción de genes específicos que conducirán a un aumento del número y la afinidad de los receptores insulínicos y especialmente de los transportadores de glucosa GLUT-4. De este modo se incrementa la captación periférica de glucosa mediada por la insulina tanto en el músculo como en el tejido adiposo. La estimulación de los PPAR- $\gamma$  también produce una transformación de preadipocitos en adipocitos con menor capacidad de respuesta a la acción del factor de necrosis tumoral alfa (TNF- $\alpha$ ). De ello se deriva una menor lipólisis y una disminución de los ácidos grasos libres circulantes, con la consiguiente mejoría a la resistencia insulínica

- Inhibidores de las alfa-glucosidasas

Los inhibidores de las alfa-glucosidasas (acarbosea - -Glucobay®, Glumida®- - y miglitol -Diastabol®, Plumarol®) inhiben de forma competitiva y reversible las alfa-glucosidasas intestinales retrasando y, en parte, impidiendo la absorción de los hidratos de carbono. En consecuencia, su acción principal consiste en disminuir la hiperglucemia posprandial. Su efectividad a la hora de reducir la HbA1c es menor que la que se consigue con los anteriores fármacos comentados, y estarían especialmente indicados en aquellos pacientes con glucemias basales aceptables, pero con hiperglucemia posprandial

#### Tratamiento combinado con fármacos orales

Hasta en un 30% de los casos se produce una respuesta insuficiente a cualquiera de los fármacos anteriormente mencionados antes de los 3 meses de haber iniciado el tratamiento; se conoce como fallo primario. Es más frecuente en los diabéticos con importante hiperglucemia basal y sus principales causas son la falta de cumplimiento dietético y/o la escasa reserva insulínica motivada por una alteración severa de la capacidad insulinosecretora de las células beta pancreáticas. En otras ocasiones los pacientes dejan de responder después de llevar por lo menos 6 meses de buen control metabólico; es el llamado fallo terapéutico secundario. Así, cada año dejan de responder favorablemente entre un 5 y un 10%.

Esto refleja el deterioro progresivo de la capacidad de secreción de insulina por la célula beta y forma parte de la evolución natural de la diabetes mellitus tipo 2. Es importante distinguir entre fallo secundario verdadero y una pérdida transitoria de efectividad de los fármacos orales por una enfermedad intercurrente ya que, en este caso, puede volver a obtenerse un buen control con terapia oral tras un tratamiento temporal con insulina

Ante el fracaso primario o secundario existe la opción de la terapia combinada, ya sea con otros fármacos orales o con insulina, cuyo fundamento es aprovechar el efecto sinérgico o complementario que presentan en sus mecanismos de acción. Además de mejorar el control glucémico, el tratamiento combinado permite reducir las dosis de los fármacos empleados en monoterapia, lo que puede minimizar los efectos secundarios. La elección del segundo fármaco oral debe realizarse tras analizar las principales causas que condicionan el mal control metabólico y siempre considerando las características individuales del paciente. (Simó., 2002)

## Tipos de insulina

### Insulina de acción rápida:

- Se absorbe rápidamente desde el tejido adiposo (subcutáneo) en la corriente sanguínea.
- Se usa para controlar el azúcar en sangre durante las comidas y aperitivos y para corregir los niveles altos de azúcar en sangre

### Incluye:

Análogos de la insulina de acción rápida: (insulina Aspart, insulina Lyspro, insulina Glulisina) que tienen un inicio de la acción de 5 a 15 minutos, efecto pico de 1 a 2 horas y duración de la acción de unas 4-6 horas. Con todas las dosis, grandes y pequeñas, el inicio de la acción y el tiempo hasta el efecto pico es similar. La duración de la acción de la insulina, sin embargo, se ve afectada por la dosis, así que unas pocas unidades pueden durar 4 horas o menos, mientras que 25 o 30 unidades pueden durar 5 a 6 horas. Como regla general, asuma que estas insulinas tienen una duración de la acción de 4 horas.

Insulina humana normal: que tiene un inicio de la acción de 1/2 hora a 1 hora, efecto pico en 2 a 4 horas, y duración de la acción de 6 a 8 horas. Cuanto más grande la dosis de insulina normal, más rápido el inicio de la acción, pero mayor el tiempo hasta el efecto pico y mayor la duración del efecto.

Insulina de acción intermedia:

- Se absorbe más lentamente, y dura más
- Se usa para controlar el azúcar en sangre durante la noche, mientras se está en ayunas y entre comidas

Incluye:

Insulina humana NPH: que tiene un inicio del efecto de la insulina de 1 a 2 horas, un efecto pico de 4 a 6 horas, y una duración de la acción de más de 12 horas. Las dosis muy pequeñas tendrán un efecto pico más temprano y una duración de la acción más corta, mientras que las dosis más altas tendrán un tiempo más largo hasta llegar al efecto pico y duración prolongada.



Insulina premezclada: que es NPH premezclada o con insulina humana normal o con un análogo de la insulina de acción rápida. El perfil de la acción de la insulina es una combinación de las insulinas de acción corta e intermedia.

Insulina de acción prolongada:

- Se absorbe lentamente, tiene un efecto pico mínimo, y un efecto de meseta estable que dura la mayor parte del día.
- Se usa para controlar el azúcar en sangre durante la noche, mientras se está en ayunas y entre comidas

Incluye:

Análogos de la insulina de acción prolongada (insulina Glargina, insulina Detemir): que tienen un inicio del efecto de la insulina de 1 1/2-2 horas. El efecto de la insulina se ameseta durante las siguientes horas y es seguido por una duración relativamente plana de la acción que dura 12-24 horas para la insulina detemir y 24 horas para la insulina glargina.

## Aportaciones y conclusiones personales:

- Sus inicios no tienen una fecha exacta ya que su aparición se fue dando poco a poco a lo largo de la historia, usándose de forma empírica
- Las personas optan utilizar este medio de tratamiento para evitar en uso de fármacos, ya que se les hace difícil acordarse del horario de sus medicamentos, saltándose así sus tratamientos o no cumplirlos de forma correcta.
- El 90% de la población utiliza la medicina tradicional, ya que México ocupa el segundo lugar en cuanto a plantas medicinales. Se van transmitiendo de generación en generación los conocimientos de la utilización de los recursos naturales.
- Su consumo tiene un costo mínimo y muchas veces es gratis, ya que la mayoría de las plantas son de fácil cuidado y se encuentran en muchas regiones.

- Desde el punto de vista médico la medicina no convencional, suele causar disgustos porque se dice que ejerce daños a la salud, aunque esta información no es del todo cierta, ya que no se han reportado complicaciones durante la aplicación del tratamiento.
- Sus efectos son más tardíos en mostrar una mejora a la salud y sus dosis están poco controladas, sus dosis se basan más que nada en la consideración de cada persona, haciendo uso del “calculo”.
- La diabetes afecta para siempre en la vida de las personas, ya que cambian por completo sus hábitos alimenticios que es el mayor problema que representa esta, por la ingesta de azúcar.
- Es doloroso el uso de la insulina, ya que queda un ardor después de su aplicación y se aplica de manera invasiva al organismo.
- El hecho de su consumo se considera un gasto grande para las personas que ocupan este tratamiento y varía dependiendo de cuanta cantidad y cada cuanto sea su aplicación para controlar la glucosa.

- Las personas refieren que, durante esta patología, tienen un mayor deseo por ingerir alimentos que están prohibidos en sus dietas y muchas veces si consumen productos dañinos a su salud, sobre todo el consumo de coca-cola.
- Eliminar de forma repentina la ingesta de azúcar a la que ellos están acostumbrados les resulta difícil ya que se sienten sin energía, porque existe una descompensación en el organismo hasta que este se adapte a su nueva vida.
- La medicina tradicional se basa en tratamientos con agregación en algunos casos de más de dos plantas, y algunos de estos tratamientos si hace posible el consumo de unas pequeñas cantidades de azúcar

## Marco Conceptual

Conocimiento empírico: es el conocimiento que se obtiene por medio de la experiencia. (Espinola, 2022)

Deterioro progresivo: declive funcional y cognitivo y puede no responder adecuadamente a intervenciones como la nutrición artificial (Salladay, 2014)

Dieta hipocalórica: Las dietas hipocalóricas se basan en la restricción calórica, es decir, en limitar los alimentos que aportan calorías al organismo. Es el tipo de dieta más habitual para lograr la pérdida de peso. Se trata de consumir diariamente menos calorías de las que se queman con la actividad física, para lo que, tras evaluar el metabolismo y las necesidades del paciente, se establecen una serie de menús diarios que no sobrepasen una cantidad previamente determinada de calorías. (sanitas, 2023)

Efecto sinérgico: describe la interacción de dos o más medicamentos cuando sus efectos combinados son mayores que la suma de los efectos que se observan cuando se administra cada medicamento por separado. (NIH, 2015)

Fitoterapia: tratamiento médico de algunas enfermedades basado en el empleo de plantas y sustancias vegetales

Glucemia: es la concentración o cantidad de glucosa en la sangre (Diabetes LATAM, 2023)

Hiperglucemia posprandial: hace referencia al nivel de glucosa en sangre después de las comidas. (Ampudia, 2013)

Medicina tradicional: es un conjunto de prácticas, creencias y conocimientos basados en el uso de recursos naturales (plantas, minerales o animales), terapias espirituales y técnicas manuales que buscan mantener la salud individual y comunitaria. (Elias, 2012)

Procedimiento invasivo: es aquel en el cual el cuerpo es "invadido" o penetrado con una aguja, una sonda, un dispositivo o un endoscopio. (Chinchilla, 2017)

Tratamiento: En medicina, tratamiento o terapia es el conjunto de medios cuya finalidad es la curación o el alivio de las enfermedades o síntomas. Es un tipo de juicio clínico. Son sinónimos: terapia, terapéutico, cura, método curativo.

## MARCO LEGAL:

NOM-015-SSA2-2010, Para la prevención, tratamiento y control de la diabetes mellitus. Comisión Nacional de los Derechos Humanos - México (AVILA, 2010)

NORMA Oficial Mexicana NOM-017-SSA3-2012, Regulación de servicios de salud. Para la práctica de la acupuntura humana y métodos relacionados. (DOLCI, 2012)

NOM-027-SSA3-2013, Regulación de los servicios de salud. Que establece los criterios de funcionamiento y atención en los servicios de urgencias de los establecimientos para la atención médica. (TOCHIHUITL, 2019)

Artículo 4o. De la Medicina Tradicional Indígena. Esta ley reconocerá, protegerá y promoverá los derechos de los pueblos y comunidades indígenas en relación con sus conocimientos tradicionales en Salud y su Medicina Tradicional. (Almaguer, 2019)

NORMA Oficial Mexicana NOM-177-SSA1-2013, Que establece las pruebas y procedimientos para demostrar que un medicamento es intercambiable. Requisitos a que deben sujetarse los Terceros Autorizados que realicen las pruebas de intercambiabilidad. (PEÑALOSA, 2023)

LEY GENERAL DE LA CULTURA, ARTICULO 3 Esta ley reconoce el patrimonio cultural como un derecho humano: como una clave de nuestro desarrollo personal y colectivo (ESPINOSA, 2018)

NORMA Oficial Mexicana NOM-248-SSA1-2011, Buenas prácticas de fabricación para establecimientos dedicados a la fabricación de remedios herbolarios. (PEÑALOSA, 2019)

Ley General de Salud desde 2006, Artículos 6º, 64 y 93, que reconoce a la medicina tradicional indígena como uno de los objetivos del Sistema Nacional de Salud. (HURTADO, 2023)

NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-017-SSA3-2012, Regulación De Servicios De Salud. Para La Practica De La Acupuntura Humana Y Métodos Relacionados. (DOLC, 2011)



CAPITULO IV: RECOLECCION, ANALISIS, RESULTADOS Y PROPUESTA DE INVESTIGACION.



Especifique:

## Análisis de datos

## Sugerencias y propuestas

# Conclusiones

## Anexos

## Bibliografías