



Universidad de la Sierra Sur

Estudio etnobotánico y etnofarmacológico de las plantas medicinales utilizadas para el tratamiento de la Diabetes Mellitus tipo 2 en el estado de Oaxaca

TESIS

Para obtener el título de:

Maestro en Salud Pública

Presenta:

L. E. Gabriel Isaac Sánchez Torres

Bajo la dirección de:

Dr. Hady Keita

Miahuatlán de Porfirio Díaz, Oaxaca, 21 de octubre de 2019

Tesis desarrollada por el L. E. Sánchez Torres Gabriel Isaac, egresado de la Maestría en Salud Pública, bajo la dirección del Comité Tutorial:

Director: Dr. Hady Keita.

Asesor 1: Dr. Joaquín Huitzilihuitl Camacho Vera.

Asesor 2: Mtro. José Isaías Siliceo Murrieta.

Tesis presentada en Examen Profesional el 21 de octubre de 2019,
ante el siguiente Jurado:

Presidente: Dra. Ruth Ana María González Villoria

Secretario: Dra. Araceli Hernández Flores

Vocal: Dr. Hady Keita

Suplente 1: Mtro. Ignacio Grajales Alonso

Suplente 2: Mtro. José Eduardo Orellana Centeno

DEDICATORIA

Dedico esta tesis:

A mi familia, principalmente a mis padres, por su apoyo incondicional durante mi formación profesional, porque sin ellos no hubiera llegado a donde ahora me encuentro. Por los esfuerzos y sacrificios que han hecho por mí y por no dudar de mi capacidad, ellos que en todo momento han velaron por cuidar de mi integridad, educación, principios y valores.

A mis hermanos, que los llevo presentes, aunque físicamente se encuentren lejos.

A los maestros que me han instruido a través de mi vida académica.

A mis compañeros del posgrado, que me acompañaron durante estos dos últimos años.

AGRADECIMIENTOS

A Dios por permitirme disfrutar de la vida y otorgarme una familia y amistades maravillosas.

A mis padres: David y Domitila.

A mi director de tesis: Dr. Hady Keita, por su apoyo y sus valiosos conocimientos y orientación otorgados, de la misma manera a mis asesores y sinodales.

A la Universidad de la Sierra Sur, sitio donde he tenido gran parte de mi formación profesional.

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología por el apoyo económico brindado.

A quienes formaron parte de mis estancias académicas por las facilidades brindadas.

A todos y cada uno de los que formaron parte de este proceso.

“La ciencia tiene las raíces amargas,
pero muy dulces los frutos”.

-Aristóteles.

RESUMEN

Una amplia cantidad de plantas medicinales son utilizadas en el mundo para tratar diversos padecimientos, como la Diabetes Mellitus tipo 2. En 2017 aproximadamente 425 millones de personas padecían diabetes en el mundo. La etnobotánica y etnofarmacología aportan conocimientos valiosos para el tratamiento de este padecimiento, la OMS considera que se debe garantizar la seguridad, calidad y eficacia de estos. El objetivo del presente estudio fue analizar el conocimiento etnobotánico y etnofarmacológico de la población del estado de Oaxaca acerca de las plantas medicinales utilizadas para el tratamiento de la Diabetes Mellitus tipo 2. Se aplicaron 560 cuestionarios en las 8 regiones del estado de Oaxaca, 480 a población general y 80 a curanderos tradicionales. Se obtuvo una lista de las plantas mencionadas, partes utilizadas, modos de empleo, formas de preparación y conocimientos sobre su toxicidad e interacciones farmacológicas. Se reportaron 121 especies distribuidas en 56 familias botánicas, prevaleciendo *Moringa oleifera*, *Azadirachta indica*, *Aloe vera*, *Opuntia* sp. y *Artemisia absinthium*. Las hojas, decocción y vía oral, son la parte utilizada, forma de preparación y vía de administración más frecuente de manera respectiva. Más de la mitad de los curanderos mencionaron no conocer los efectos secundarios de las plantas, mientras que la población general dijo conocerlos. Ambos grupos refirieron no tener conocimientos sobre las interacciones farmacológicas que pueden presentar las mismas. A través de este tipo de estudios se pretende describir las plantas medicinales y formas de utilización de estas, así como generar nueva información al respecto, que motive a la investigación científica acerca del tema.

Palabras clave: etnobotánica, etnofarmacología, plantas medicinales, diabetes mellitus tipo 2.

ABSTRACT

A large number of medicinal plants are used in the world to treat various conditions, such as Type 2 Diabetes Mellitus. In 2017 approximately 425 million people in the world suffered from diabetes. Ethnobotany and ethnopharmacology provide valuable knowledge for the treatment of this condition, and the WHO believes that the safety, quality and efficacy of these should be guaranteed. The objective of this study was to analyze the ethnobotanical and ethnopharmacological knowledge of the population of the state of Oaxaca about the medicinal plants used for the treatment of Type 2 Diabetes Mellitus. 560 questionnaires were applied in the 8 regions of the state of Oaxaca, 480 with the general population and 80 with traditional healers. A list of the plants, parts used, methods of use, forms of preparation and knowledge regarding toxicity and pharmacological interactions was obtained. 121 species distributed in 56 botanical families were reported, with *Moringa oleifera*, *Azadirachta indica*, *Aloe vera*, *Opuntia sp.* and *Artemisia absinthium* prevailing. The most frequently used parts, forms of preparation and routes of administration were the leaves, decoction and oral route, respectively. More than half of the traditional healers said they did not know the side effects of the plants, while the general population said they knew them. Both groups reported not knowing the pharmacological interactions that may be present. This study describes medicinal plants and their methods of use, as well as generating new information to motivate further scientific research on the subject.

Keywords: ethnobotany, ethnopharmacology, medicinal plants, Type 2 Diabetes Mellitus.

ÍNDICE DE CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO 1. ANTECEDENTES.....	4
CAPÍTULO 2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	9
CAPÍTULO 3. MARCO TEÓRICO-CONCEPTUAL.....	13
3.1.- Concepto de diabetes.....	13
3.2.- Antecedentes de la diabetes.....	14
3.3.- Clasificación de la diabetes.....	15
3.3.1.- Diabetes Mellitus tipo 1.....	15
3.3.2.- Diabetes Mellitus tipo 2.....	16
3.3.3.- Diabetes gestacional.....	17
3.3.4.- Otros tipos de diabetes.....	17
3.4.- Fisiopatología de la Diabetes Mellitus tipo 2.....	18
3.4.1.- Mecanismos asociados a la resistencia de insulina.....	19
3.4.2.- Glucotransportadores.....	20
3.5.- Complicaciones de la diabetes.....	20
3.5.1.- Retinopatía diabética.....	20
3.5.2.- Nefropatía diabética.....	21
3.5.3.- Neuropatía diabética.....	21
3.5.4.- Pie diabético.....	21
3.5.5.- Cetoacidosis diabética.....	22

3.5.6.- Síndrome hipoglucémico hiperosmolar.....	22
3.6.- Tratamiento actual de la Diabetes Mellitus tipo 2.....	22
3.6.1.- Nutrición adecuada.....	22
3.6.2.- Actividad física.....	23
3.6.3.- Tratamiento farmacológico.....	23
3.7.- Mecanismo de acción de los principales fármacos hipoglucemiantes.....	24
3.8.- Relaciones sociales y culturales en el proceso salud-enfermedad.....	25
3.9.- Etnobotánica y etnofarmacología.....	26
3.10.- Teorías sobre el uso de la medicina tradicional.....	27
3.11.- Las plantas medicinales en la atención de la diabetes.....	28
3.12.- Preparación de las plantas medicinales.....	29
3.12.1.- Decocción.....	30
3.12.2.- Maceración.....	30
3.12.3.- Infusión.....	30
CAPÍTULO 4. JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS.....	31
4.1.- Preguntas de investigación.....	33
4.2.- Objetivo general.....	33
4.3.- Objetivos específicos.....	33
CAPÍTULO 5. MATERIALES Y MÉTODOS.....	34
5.1.- Delimitación geográfica.....	34
5.2.- Cálculo de muestra.....	35
5.3.- Tipo de estudio.....	36

5.4.- Integración del cuestionario.....	36
5.5.- Criterios de inclusión y exclusión.....	37
5.6.- Aspectos éticos.....	38
5.7.- Análisis de datos.....	38
CAPÍTULO 6. RESULTADOS.....	39
6.1.- Aspectos demográficos.....	39
6.2.- Aspectos etnobotánicos.....	43
6.3.- Aspectos etnofarmacológicos.....	63
CAPÍTULO 7. DISCUSIÓN.....	70
CONCLUSIÓN Y RECOMENDACIONES.....	80
a.- Conclusiones.....	80
b.- Recomendaciones.....	81
c.- Limitaciones.....	82
d.- Perspectivas.....	82
REFERENCIAS.....	83
ANEXOS.....	100

ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Datos demográficos de la muestra de estudio.....	40
Tabla 2. Características de la Diabetes Mellitus de acuerdo a las personas de estudio.....	42
Tabla 3. Listado de plantas medicinales utilizadas en Oaxaca para tratar la Diabetes Mellitus.....	45
Tabla 4. Formas de administración de los tratamientos fitoterapéuticos utilizados para el control de la Diabetes Mellitus en Oaxaca.....	67
Tabla 5. Conocimiento de los efectos secundarios del tratamiento fitoterapéutico para la Diabetes Mellitus en Oaxaca.....	68
Tabla 6. Conocimiento sobre las interacciones farmacológicas del tratamiento fitoterapéutico para la Diabetes Mellitus en Oaxaca.....	68
Tabla 7. Especies de plantas consideradas como seguras para el consumo humano según la COFEPRIS.....	76

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Porcentaje por sexo en la muestra de estudio.....	39
Figura 2. Rangos de edad en los grupos de estudio.....	41
Figura 3. Especies de plantas conocidas con más frecuencia en el estado de Oaxaca para tratar la Diabetes Mellitus.....	43
Figura 4. Cantidad de especies reportadas por rangos de edad.....	60
Figura 5. Especies de plantas conocidas con más frecuencia para tratar la diabetes, por región geográfica en el estado de Oaxaca.....	61
Figura 6. Estadio de vida de las plantas conocidas para tatar la Diabetes Mellitus en Oaxaca.....	62
Figura 7. Procedencia de las plantas conocidas para el tratamiento de la Diabetes Mellitus en Oaxaca.....	63
Figura 8. Partes de las plantas utilizadas para el tratamiento de la Diabetes Mellitus en Oaxaca.....	64
Figura 9. Formas de preparación de los tratamientos fitoterapéuticos utilizados para el control de la Diabetes Mellitus en Oaxaca.....	65

INTRODUCCIÓN

La Diabetes Mellitus (DM) es una enfermedad crónica, que se genera debido al aumento prolongado de los niveles de glucosa en la sangre, como consecuencia de una mala producción de insulina en el organismo (hormona encargada de transportar la glucosa a las células para convertirla en energía), o porque este no puede hacer uso adecuadamente de la hormona. En el desarrollo del padecimiento intervienen diversos factores, como la carga genética de la persona, la mala alimentación y el sedentarismo (1–5). La diabetes es una de las enfermedades que mayores estragos provocan actualmente en la humanidad (6), pues como consecuencia de su naturaleza crónica genera efectos devastadores a mediano y largo plazo (biológicos, psicológicos, económicos y sociales) en las personas que la padecen (2).

Diversos organismos internacionales han estimado que los índices de prevalencia e incidencia de la DM seguirán en aumento durante los próximos años, debido a los estilos de vida poco saludables de la sociedad actual (5). Según datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS) la población adulta es mayormente afectada por este padecimiento (6). Los cambios en la pirámide poblacional también contribuyen al incremento en los números de casos de diabetes, debido al aumento en el número de personas adultas, este contexto se prevé que en el futuro reciente las tasas de morbilidad y mortalidad por DM seguirán incrementando, esta situación afecta severamente a la salud pública (5).

Por lo anterior es necesario encontrar alternativas tanto de prevención como de tratamientos para esta, que ayuden a mitigar los estragos que provoca y que potencialmente provocará en años futuros. Actualmente se han generado estudios dedicados a ello. Sin embargo, quedan muchas opciones por explorar. Las instituciones de salud, así como la industria farmacéutica perciben una alternativa viable en el uso de plantas medicinales empleadas como parte de la Medicina Tradicional (MT) por diversas comunidades nativas. Durante la Conferencia de Alma-Ata llevada a cabo en 1978, se habló sobre la importancia de documentar científicamente la flora de tipo medicinal, para hallar en ella nuevas opciones de

tratamiento y control para las enfermedades que constituyen un reto para la salud, como es el caso la DM. Desde entonces en distintas regiones del planeta se han desarrollado diversos estudios con ese propósito, en ellos se busca recuperar el conocimiento tradicional, mediante métodos de investigación etnobotánico y etnofarmacológico que coadyuve a este fin (7).

Desde tiempos remotos y hasta la actualidad, muchas poblaciones han hecho uso de la MT con la finalidad de combatir los diversos problemas de salud que les han aquejado (8). La OMS considera que el uso de la MT es una alternativa viable, asequible y de aceptación cultural para un gran número de personas, forma parte importante de los sistemas de salud de las comunidades. El uso de plantas es uno de los métodos de la MT mayormente empleados, debido al gran número de especies vegetales con capacidad curativa que existen alrededor del mundo (9).

Identificar las propiedades y usos terapéuticos que las personas atribuyen a las plantas de su entorno es un factor de trascendencia para entender ciertos componentes que forman parte del proceso salud-enfermedad en la población, ya que en algunas ocasiones son la única alternativa de tratamiento y curación para muchas personas (10). México, y particularmente los estados que se encuentran localizados en el sureste del país, como Oaxaca, son ampliamente conocidos por el uso tradicional que su población hace de las plantas medicinales en el tratamiento de diversos padecimientos. Sin embargo, la variedad de la flora utilizada es amplia, y no siempre se cuenta con valoración científica de la misma.

En el presente estudio se documentaron las principales plantas medicinales que la población del estado de Oaxaca utiliza para el tratamiento de la Diabetes Mellitus tipo 2 (DM 2), las formas en que estas son preparadas para su utilización, así como el valor que ciertas especies vegetales representan en el tratamiento de esta enfermedad en el estado, se analizaron también las atribuciones farmacológicas que las personas conocen de las plantas y los cuidados que se toman al utilizar las mismas. Este estudio representa una valiosa fuente de información para el desarrollo de investigaciones posteriores relacionadas con el uso de plantas medicinales para combatir una enfermedad de gran relevancia actual.

En el Capítulo 1 de la presente investigación se muestran datos sobre estudios previos llevados a cabo en diversas regiones del mundo, relacionados con este tema. También las investigaciones realizadas en México y el estado de Oaxaca en años recientes.

Como parte del Capítulo 2 se aborda la situación actual de la DM a nivel mundial, nacional, estatal y local, así como la problemática que esta representa para la salud pública debido a su magnitud en la actualidad.

Dentro del Capítulo 3 se presentan conceptos teóricos acerca del padecimiento, su clasificación, así como de la fisiopatología de esta y los tratamientos actuales existentes para tratarla. Se sitúa a la etnobotánica y etnofarmacología como disciplinas importantes para entender cómo es que las poblaciones han utilizado a las plantas medicinales para tratar la Diabetes Mellitus.

En el Capítulo 4 se especifica por qué se motivó la realización del estudio, así como cuáles son los objetivos que se pretenden alcanzar con el desarrollo de este.

El Capítulo 5 especifica la forma en que el presente estudio se realizó, la delimitación geográfica del mismo, selección de la muestra e integración del cuestionario utilizado.

Como parte del Capítulo 6 se muestran los resultados obtenidos, de acuerdo a los objetivos planteados.

Dentro del Capítulo 7 se comparan estos resultados con los presentados por los estudios previamente realizados, para por último realizar las conclusiones y recomendaciones pertinentes como capítulo final de este documento.