



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ZACATECAS

“FRANCISCO GARCÍA SALINAS”



UNIDAD ACADÉMICA DE MEDICINA HUMANA Y CIENCIAS DE LA SALUD  
MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA SALUD CON ESPECIALIDAD EN SALUD PÚBLICA

BENEFICIOS DE *JATROPHA DIOICA* COMO AUXILIAR DEL  
TRATAMIENTO DE GINGIVITIS EN ADOLESCENTES BENEFICIARIOS  
DE PROSPERA

TESIS

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE MAESTRO EN CIENCIAS DE LA SALUD CON  
ESPECIALIDAD EN SALUD PÚBLICA

PRESENTA:

GRISEL RODRÍGUEZ GÓMEZ

DIRECTORA DE TESIS:

DRA. EN C. DELLANIRA RUIZ DE CHÁVEZ RAMÍREZ

ASESORA DE TESIS:

DRA. EN C. CLAUDIA ARACELY REYES ESTRADA

DRA. EN C. CRISTINA ALMEIDA PERALES

ZACATECAS, ZAC., MAYO 2019.

## Índice

INTRODUCCIÓN	5
ANTECEDENTES	7
MARCO TEÓRICO	28
I. Antecedentes históricos de la herbolaria mexicana usada en la enfermedad periodontal	28
II. Factores sociales, culturales y económicos para el uso de <i>Jatropha dioica</i>	31
III. Gingivitis y <i>Jatropha dioica</i>	35
IV. Modelo de creencias sobre la salud	41
V. Teoría de los tres estados	44
VI. Marco Contextual	46
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	47
PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	49
JUSTIFICACIÓN	50
OBJETIVOS	52
HIPÓTESIS	53
MATERIALES Y MÉTODOS	54
RESULTADOS	61
ANÁLISIS Y DISCUSIÓN	70
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	74
BIBLIOGRAFÍA	76
ANEXOS	81
Anexo 1. Operacionalización de Variables	81
Anexo 2. Instrumento para padres y/o Tutores	96
Anexo 3. Instrumento para adolescentes	100
Anexo 4. Consentimiento y Asentimiento Informado	104

## Índice de Figuras

FIGURA 1. GRAVEDAD DE GINGIVITIS EN ADOLESCENTES	61
FIGURA 2. FUENTE DE INDICACIÓN DE LA TÉCNICA DE CEPILLADO	65
FIGURA 3. EVOLUCIÓN DE LA GINGIVITIS DE LOS ALUMNOS QUE RECIBIERON LA APLICACIÓN DE SANGRE DE GRADO	68
FIGURA 4. CITOLOGÍA BASE LÍQUIDA Y TINCIÓN DE PAPANICOLAOU	69

## Índice de Tablas

TABLA 1. CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS DE LA GINGIVITIS	36
TABLA 2. CARACTERÍSTICAS HISTOLÓGICAS DE LA GINGIVITIS	37
TABLA 3. ÓRGANOS DENTALES A CONSIDERAR	57
TABLA 4. CRITERIOS DE REVISIÓN	58
TABLA 5. DATOS SOCIOECONÓMICOS DE LOS PADRES/TUTORES	62
TABLA 6. ATENCIÓN DENTAL	63
TABLA 7. HÁBITOS DE HIGIENE BUCAL	64
TABLA 8. CONOCIMIENTOS DEL CUIDADO BUCAL	65
TABLA 9. EMPLEO DE LA SANGRE DE GRADO	66
TABLA 10. MOTIVOS DE USO DE LA SANGRE DE GRADO	67
TABLA 11. PRUEBA DE MUESTRAS RELACIONADAS	68

## Introducción

La placa dentobacteriana (PDB) es el factor principal a nivel mundial que causa caries y enfermedad periodontal, esta última sigue siendo la principal causa de pérdida de dientes en adultos (Nazir MA., 2017), aunque es en gran medida prevenible mediante adecuadas técnicas de higiene oral, el acceso a los implementos (cepillo, pasta, hilo y enjuague bucal) para realizar una adecuada higiene oral está influenciado por el nivel sociocultural y económico de cada persona. La actitud y la conducta de los individuos están en relación directa con lo que sucede en el ambiente que les rodea; así como las condiciones de vida que se les proporciona. Por lo que, lograr la salud periodontal de una población depende en gran medida de las posibilidades económicas de apegarse a un tratamiento odontológico.

En la actualidad el uso de compuestos fitoquímicos ha adquirido gran importancia en la ciencia, las investigaciones que se tienen en este ámbito han permitido brindar opciones de tratamientos en el área médica. El conocimiento de las plantas medicinales en Mesoamérica se ha conservado a lo largo de los siglos y representa una importante fuente para el aislamiento de nuevos compuestos terapéuticos (Alonso AJ., Dominguez F., Zapata JR., & Carranza C., 2015). A través de la herbolaria de cada región se han conocido los principios activos de innumerables medicamentos, lo cual ha beneficiado a la medicina contemporánea, dichos fármacos han alcanzado cifras de venta que para un gran número de personas que viven en zonas rurales es difícil costear y esto impacta de manera negativa en el tratamiento médico de las enfermedades bucales; pues al no seguir las acciones recomendadas, los deseos por recuperar la salud de los pacientes pueden verse entorpecidos.

Algunas plantas son poseedoras de compuestos que brindan beneficios terapéuticos y son motivo de estudio. La especie *Jatropha dioica* (sangre de grado) se encuentra distribuida abundantemente en el desierto mexicano y es usada en la medicina tradicional. Zacatecas es uno de los estados donde esta planta es fácil de encontrar y recolectar; adicionalmente se sabe que es una especie que posee compuestos químicos que brindan propiedades curativas en diversos rubros (Manzanero G., Flores A., Sandoval E., & Bye R., 2009).

Existen regiones donde la medicina tradicional y la medicina moderna se emplean en su conjunto y se demuestran resultados benéficos para la salud. Todo saber médico ha evolucionado y se ha enriquecido con elementos de otras culturas, el uso de plantas medicinales dentro de la medicina científica implica estudiar sus propiedades químicas como fuentes de medicamentos y aplicaciones terapéuticas. Para lo cual nos planteamos como objetivo observar los beneficios de *Jatropha dioica* como auxiliar del tratamiento de gingivitis en adolescentes beneficiarios de PROSPERA.

El presente estudio de tipo analítico, experimental y longitudinal se llevó a cabo en Nieves, cabecera municipal de General Francisco R. Murguía dentro de la Escuela Secundaria Técnica No. 17 “Profesor José Santos Valdés” que cuenta con 304 alumnos de los cuales 104 reciben el apoyo Federal PROSPERA, mismos que serán incluidos al estudio. Previo consentimiento y asentimiento informado, se aplicaron cuestionarios a los padres y adolescentes para obtener información acerca de su nivel socioeconómico, atención y salud bucal y cultura acerca del uso de plantas medicinales, específicamente de *Jatropha dioica*. Luego se aplicó el Índice Gingival de Löe y Sillness a cada adolescente para determinar si existe gingivitis y su gravedad. Finalmente, mediante aleatorización simple se seleccionaron 20 adolescentes, a los cuales se les aplicó de manera directa (masticando parte de la raíz de *Jatropha dioica*) 5 minutos la planta, previo a esto se tomaron muestras citológicas, para continuar recolectándolas a mitad y al final del tratamiento, de igual manera se aplicó el índice mencionado y así poder constatar la efectividad de *Jatropha dioica* como auxiliar del tratamiento de gingivitis en adolescentes beneficiarios de Prospera.

## **Antecedentes**

En este apartado se abordan aspectos clínicos y microbiológicos de la enfermedad periodontal, además casos de esta patología en el mundo, en México y en el estado de Zacatecas, factores de riesgo y tratamiento a través de fármacos y de plantas medicinales, incluyendo a *Jatropha dioica*, planta usada en algunos estados del país por poseer propiedades antimicrobianas y resultar efectiva en padecimientos de origen infeccioso.

### **I. Enfermedad periodontal**

#### **I.I Estudios Internacionales**

En la Consulta de Periodoncia de la Clínica Estomatológica Vista Alegre de Santiago de Cuba, participaron 36 pacientes en un estudio descriptivo y transversal desde octubre de 2010 hasta marzo de 2011. El objetivo fue describir el estado periodontal de los participantes y algunos factores de riesgo asociados. Los pacientes cumplían con el requisito de ser mayores de 5 años de edad efectuándoles una entrevista y un examen estomatológico, con previo consentimiento informado, excluyendo a edentes (sin dientes) totales, portadores de neoplasias malignas, parálisis cerebral o alguna limitación física o mental. Las variables de interés fueron: edad, sexo, estado periodontal, tratamiento periodontal recibido en los servicios básicos y calidad de las remisiones al segundo nivel. Se precisaron los factores de riesgo como higiene bucal deficiente, hábito de fumar, empaquetamiento de alimentos, bruxismos, respirador bucal, diabetes mellitus y cálculo dental. Mediante un cuestionario y el Índice Periodontal de Russel se recabó la información.

Los datos estadísticos se validaron mediante la prueba de  $J_i^2$ , y se encontró un grado de significancia de 0.05 con 95 por ciento de confiabilidad si  $\leq 0.05$ . De las variables de la serie destacó la periodontitis en la edad de 35 años o más, el sexo femenino, la consejería bucal en la atención primaria de salud y las remisiones deficientes al Servicio de Periodoncia; en tanto, de los factores de riesgo preponderaron la higiene bucal incorrecta, los cálculos y el empaquetamiento de alimentos. En el grupo de edad de 5 a 18 años no se encontraron casos de periodontitis; sin embargo 23.1 por ciento presentaron gingivitis. (Pérez B., Sánchez R., Gondín M., Sánchez A., & Gan B., 2012).

En la Escuela Secundaria “Jesús Fernández Rodríguez” del municipio de Cárdenas, Santa Marta, Cuba, se llevó a cabo en el año 2011 un estudio observacional, descriptivo y transversal para conocer la prevalencia de gingivitis en adolescentes entre 12 y 14 años mediante el Índice Periodontal de Russel. Con los datos obtenidos en las variables sociodemográficas se caracterizaron a los 200 participantes, elegidos mediante muestreo aleatorio simple, se identificaron los factores de riesgo y el nivel de conocimientos sobre salud bucal. Los adolescentes de sexo masculino fueron los más afectados por la enfermedad en un 55 por ciento frente a las mujeres con un 44.5 por ciento, ambos sexos se encuentran en la edad de 14 años. La gingivitis moderada es la que mayormente se presentó con un 48.5 por ciento, seguida de la gingivitis leve en un 31 por ciento y en menor porcentaje la gingivitis severa con un 20.5 por ciento. Los principales factores de riesgo fueron los contactos dentarios deficientes y el uso de aparatos ortodóncicos fijos y en cuanto a la encuesta de conocimientos 51.1 por ciento obtuvieron una evaluación calificada como buena.(Zaldívar HL., Cid MC., Sánchez JM., & Montes de Oca R., 2014).

Un estudio de tipo descriptivo y transversal tuvo como objetivo denotar las características de la enfermedad periodontal de los pacientes que acuden a consulta en la Clínica Estomatológica “Camilo Torres Restrepo” en Santiago de Cuba, Cuba. La muestra consideró a 415 personas con enfermedades periodontales, seleccionados por muestreo aleatorio simple, se les estudió de enero a julio de 2013 las características de las periodontopatías a través del Índice Periodontal de Russell y se consideraron los siguientes factores de riesgo: higiene bucal deficiente, respiración bucal, caries dental, restauraciones defectuosas, cálculos y apiñamiento.

Entre los resultados figuraron: el sexo masculino (54.2 por ciento), la gingivitis como condición periodontal (49.6 por ciento) y el grupo etario de 50-59 años (38.6 por ciento); asimismo, el factor de riesgo más frecuente fue la higiene bucal deficiente (89.2 por ciento), seguida en menor porcentaje de la caries dental (75.7 por ciento). Este problema de salud ha estado presente en la población de la mencionada área de salud hasta la actualidad, pero con la identificación de los factores de riesgo más relevantes, se podría prevenir o detener su desarrollo(Santana K., Rodríguez A., Silva M., Núñez L., & García I., 2014).

En otro estudio descriptivo, prospectivo de corte trasversal de septiembre de 2014 a febrero de 2015, para determinar el comportamiento de la gingivitis mediante tratamiento con colutorios. El universo estuvo constituido por 80 pacientes que acudieron espontáneamente a la consulta del Departamento de estomatología del Policlínico 19 de abril del municipio Plaza de la Revolución en la Ciudad de La Habana, Cuba. Se dividieron en 2 grupos (ambos con enfermedad periodontal), el A fue tratado con colutorios de manzanilla y el B con colutorios con clorhexidina acuosa. Los colutorios fueron realizados 4 veces al día por ambos grupos y se realizaron evaluaciones longitudinales al tercero y al séptimo día que consistieron en observar si la inflamación y el sangrado habían disminuido. En el grupo A se encontró que al tercer día 29 pacientes evolucionaron satisfactoriamente (36.2 por ciento), 9 pacientes presentaron mejorías (11.2 por ciento) y 2 pacientes no evolucionaron (2.5 por ciento). En el grupo B los resultados fueron los siguientes: evolución satisfactoria en 6 pacientes (7.5 por ciento), 30 pacientes mostraron mejoría (37.5 por ciento) y no hubo evolución en 4 pacientes (5 por ciento). De los anterior se concluye que el tratamiento donde se evidenció una evolución más rápida es el de los colutorios con manzanilla (Jiménez AZ. & Bolado CA., 2015).

En la Cátedra de Periodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de Nordeste de Argentina en el 2016 se realizó un estudio descriptivo comparativo de muestras de pacientes con enfermedad gíngivo-periodontal, en el pre y post tratamiento de raspaje y alisado radicular, con el objetivo de valorar citológicamente el material obtenido de la vertiente interna de la gíngiva mediante el método de citología exfoliativa para describir y comparar las alteraciones citológicas en la pared blanda de la bolsa periodontal y margen gingival vestibular, con el fin de evaluar el porcentaje de los tipos celulares encontrados, índice y tipo de queratinización, así como otros elementos acompañantes del fondo. Participaron 38 pacientes mayores de 24 años y menores de 61, de ambos sexos. Las muestras citológicas fueron tomadas con cureta de Gracey, se fijaron en alcohol de 96° y se colorearon con la técnica de Papanicolaou. Posteriormente para la evaluación se consideraron los tipos celulares, grado de queratinización y otros elementos.

Los resultados obtenidos fueron un 63 por ciento de periodontitis moderada, que predominó en el sexo masculino con un 56 por ciento en un promedio de edad de 49 y 61 años (53 por ciento). En las muestras pretratamiento se observaron mayor celularidad con células superficiales de núcleos picnóticos, células reactivas y abundantes células inflamatorias. En las muestras post-tratamiento mayormente se encontró queratinización con escamas epiteliales y

células características reparativas (metaplásicas) y en menor cantidad células inflamatorias y hematíes. Las formas bacterianas encontradas en mayor cantidad, tanto en los extendidos pre y pos-tratamiento fueron los cocos (35.52 por ciento), por sobre los Actinomices y elementos bacilares, pero observando un predominio de estos comparativamente en aquellos extendidos postratamiento. Los investigadores concluyeron que la citología exfoliativa gingival constituye un método de diagnóstico complementario y sencillo en la evaluación y seguimiento del tratamiento y evolución de pacientes con enfermedad periodontal.(Díaz AL., Briend MS., Almirón MS., Díaz LEO., & Solís M., 2016)

El objetivo de un estudio fue determinar la relación entre la prevalencia de gingivitis y la higiene oral en estudiantes de 13 a 16 años en las instituciones educativas estatales del Distrito de Moche de Trujillo, Perú. La investigación de tipo prospectivo, de corte transversal y correlacional evaluó a una muestra de 202 estudiantes de 13 a 16 años. Para el análisis epidemiológico fueron considerados los criterios del Índice de Higiene Oral de O'leary y el Índice Gingival de Løe y Sillness. Encontraron una prevalencia del 76.7 por ciento de gingivitis; 4.9 por ciento presentaron un Índice de Higiene Oral (IHO) adecuado, 42.1 por ciento un IHO aceptable y el 53 por ciento un IHO deficiente.

El sexo masculino 20.9 por ciento no presentaron inflamación, el 75.8 por ciento presentaron inflamación leve y el 3.3 por ciento inflamación moderada. En las mujeres encontraron que el 25.2 por ciento no presentaba inflamación, el 72.1 por ciento inflamación leve y el 2.7 por ciento inflamación moderada. En términos generales 76.7 por ciento de los estudiantes presentaron gingivitis sin diferencias estadísticamente significativas de acuerdo al sexo; sin embargo, en relación a la calidad de la higiene oral resultó tener una relación altamente significativa ( $p < 0.01$ ) pues los hombres presentaron 57.1 por ciento de un IHO deficiente y las mujeres con 49.5 por ciento (Rosales FE., 2014).

En un estudio descriptivo observacional, prospectivo y transversal se determinó el grado de gingivitis en escolares de 12 a 16 años del distrito de Acora – Puno, Perú, en el año 2016. Con una muestra de 151 alumnos seleccionada mediante muestreo probabilístico y estratificado de la Institución Educativa Secundaria Alfonso Torres Luna que cumplieron con los criterios de inclusión. Los datos se colocaron en la ficha que constó de dos partes, una general de edad, sexo, frecuencia del cepillado y lugar de procedencia. Otra del examen clínico de la cavidad oral donde

se utilizaron dos instrumentos el índice gingival de Løe y Silness y el Índice de Higiene Oral Simplificado de Greene y Vermillion. Los participantes se sentaron en una silla que se colocó estratégicamente cerca de una ventana amplia para realizar el examen bajo luz natural.

Los datos obtenidos fueron analizados bajo el estadígrafo contraste cuadrado. Los resultados mostraron que, del grado de gingivitis en escolares, 84 escolares (55.63 por ciento) presentaban inflamación leve, mientras que 67 escolares (44.37 por ciento) mostraban inflamación moderada, no encontraron inflamación severa. En el sexo femenino un 31.79 por ciento presentaron inflamación leve y 16.56 por ciento inflamación moderada; para el género masculino se registró 23.84 por ciento con inflamación leve y 27.81 por ciento con moderada. Observaron que a la edad de 12 años 8.61 por ciento hubo inflamación leve y 3.97 por ciento moderada, a los 13 años 7.28 por ciento leve y 5.96 por ciento moderada, en 14 años 10.6 por ciento leve y 9.93 por ciento moderada, en 15 años 13.25 por ciento leve y 10.6 por ciento moderada y en 16 años 15.89 por ciento con inflamación leve y 13.91 por ciento moderada. Además, se encontró que a los 15 años se encontraron los niveles más bajos y altos de higiene; sin embargo, para el grupo de estudio en general, predomina la higiene oral regular. (Núñez MA., 2017).

Así mismo en la comunidad de Quilloac, Ecuador en el año 2017, la investigación fue de carácter cualicuantitativo, en el cual participaron 67 adolescentes con el objetivo de determinar el nivel de conocimiento de los adolescentes sobre el uso de plantas medicinales tradicionales de dicha comunidad. Se empleó la aplicación de encuestas que se analizaron con ayuda de programas de Microsoft Word, Excel, SPSS. Mediante observación directa se recabaron los datos para el análisis cualitativo que se analizaron con ayuda de la hermenéutica dialéctica.

Los resultados demostraron que el 55 por ciento de los adolescentes tienen un bajo nivel de conocimiento sobre el uso terapéutico de las plantas medicinales, el 82 por ciento no usan plantas medicinales para solucionar problemas de salud; el 55 por ciento no saben que son las plantas medicinales. En conclusión, el nivel de conocimiento es bajo y está relacionado con la adquisición de nuevos estilos de vida, la migración, la aculturalización y la influencia de los medios externos.(Mainato MG. & Dután JY., 2017).

En una investigación realizada por el Departamento de Periodoncia, The Forsyth

Institute de Cambridge y el Departamento de Medicina Oral, Infección e Inmunidad de la Escuela de Medicina Dental de Harvard en Boston, con el propósito de comparar los cambios en los niveles de las especies durante el desarrollo temprano de biofilms dentales en personas periodontalmente sanas y con periodontitis crónicas que se abstuvieron de la higiene bucal. La selección de la población consistió en 38 sujetos periodontalmente sanos y 17 con periodontitis crónica con las siguientes características respectivamente: personas sanas mayores a 20 años de edad, con más de 24 dientes, sin bolsas periodontales y sondeos no mayores a 3 mm y con menos de 20 por ciento de zonas gingivales inflamadas y/o sangrado al sondeo. Los participantes con periodontitis crónica fueron personas mayores a 20 años de edad, con más de 20 dientes, más de 8 dientes con bolsas profundas y/o nivel de inserción mayor a 4 mm, en ambos casos, disposición y capacidad para firmar el consentimiento informado.

La exploración clínica consistió en valorar las profundidades de las bolsas periodontales y medir el nivel de fijación al milímetro más próximo, usando una sonda periodontal de Carolina del Norte. Después de la monitorización inicial y el muestreo, todos los sujetos de periodontitis recibieron un detartraje completo de la boca y alisado radicular en una sola visita, usando curetas manuales y dispositivos ultrasónicos, seguido de pulido y uso del hilo dental. Los sujetos periodontalmente sanos recibieron una profilaxis dental utilizando taza de goma y pasta, seguido de hilo dental. Después de la profilaxis inicial o detartraje, los sujetos no realizaron procedimientos de higiene oral durante 7 días.

Todos los datos clínicos se registraron en hojas de datos y se introdujeron en un ordenador, las muestras fueron tomadas por el mismo examinador en todas las visitas de muestreo del participante. El recuento supragingival de *Veillonella parvula*, *Fusobacterium nucleatum* *ss vincentii* y *Neisseria* aumentó de 2 a 7 días. Los conteos subgingivales fueron mayores para *Actinomyces*. Las diferencias significativas entre los grupos en los recuentos supragingival ocurrieron en 17 de 41 especies al inicio, 0 en el día 7; para la placa subgingival estos valores eran 39/41 taxones al principio, 17/41 en el día 7. En la investigación se concluye que la reconstrucción de placa supragingival fue similar en periodontitis crónica y periodonto sano, pero la recolonización de especies subgingival fue más marcada en la periodontitis (Uzel NG. et al., 2011).

## I.II Estudios Nacionales

Un estudio de la Secundaria Diurna No.98, de la Delegación Iztapalapa, de la Ciudad de México, en 2008, evaluó la prevalencia de gingivitis en un grupo de adolescentes y su posible asociación con la calidad de higiene oral, el ingreso familiar y el tiempo transcurrido desde la última consulta dental, para lograr planificar y llevar a cabo acciones de carácter preventivo y curativo en la población. El diseño de tipo epidemiológico descriptivo, transversal; se incluyeron 677 a jóvenes de ambos géneros entre 13 y 16 años de edad. Se aplicó una encuesta epidemiológica donde se registró el perfil del encuestado, tiempo transcurrido desde la última atención odontológica e ingreso mensual familiar, además se evaluó la condición clínica de la encía, con ayuda de espejos y sondas periodontales tipo Michigan, bajo los criterios de examen y códigos de clasificación del índice gingival de Løe y Silness. Para evaluar la calidad del cepillado dental se utilizó el Índice de Higiene Oral Simplificado.

Clínicamente se encontró que 83 por ciento de los estudiantes mostraron algún tipo de inflamación gingival, siendo la de la gingivitis leve la de mayor prevalencia en 48 por ciento, la moderada 20 por ciento y la severa 15 por ciento. La edad de la distribución de los casos de gingivitis según su gravedad mostró que la inflamación leve fue la de mayor prevalencia en todas las categorías de edad. Respecto al Género se encontró que las mujeres estuvieron más afectadas que los hombres, aunque estadísticamente no fue significativo. Se evidenció que entre más bajo fue el ingreso familiar del adolescente aumenta la gravedad de la gingivitis por lo que se presentó lo siguiente: encía sana en 49.7 por ciento en adolescentes con un ingreso familiar alto, inflamación leve 78.9 por ciento en adolescentes con un ingreso medio y 39.8 de gingivitis severa. En cuanto a consulta odontológica, entre mayor fue el lapso transcurrido desde la última visita al dentista mayor era la probabilidad de presentar inflamación moderada y severa en la mucosa gingival. Además, mediante la prueba estadística  $X^2$  se confirmó que entre más deficiente la higiene bucal, mayor fue la probabilidad de presentar gingivitis moderada y severa. (Murrieta PJF. et al., 2008).

### **I. III Estudio estatal**

Se realizó un estudio retrospectivo transversal descriptivo para determinar la prevalencia de las afecciones estomatológicas durante el periodo comprendido del año 2008 al 2012 en la Clínica Multidisciplinaria de Zacatecas (CLIMUZAC), perteneciente a la Unidad Académica de Odontología de la Universidad Autónoma de Zacatecas y se analizaron 7459 expedientes de pacientes que asistieron a la CLIMUZAC, donde se cuenta con unidades dentales e instrumental clínico básico odontológico de exploración, equipo auxiliar de diagnóstico que sirvieron como instrumentos para la valoración de los pacientes participantes de la investigación. Se trabajó mediante análisis bucal, historial clínico y corrección de afecciones en cada paciente siguiendo los procedimientos odontológicos específicos para cada tipo de alteración bucal.

El sexo femenino predominó respecto a afecciones bucales con 62.05 por ciento y 37.95 por ciento para el sexo masculino, siendo los municipios de Guadalupe, Zacatecas y Fresnillo los de mayor riesgo de pacientes de un total de 39 municipios del Estado de Zacatecas. Las enfermedades bucales observadas en el año 2008 fueron: caries con 43.9 por ciento, periodontitis con 22.8 por ciento y gingivitis con 10.2 por ciento; en el año 2009 se encontró lo siguiente: caries, periodontitis y gingivitis con 39.43, 16.25 y 11.63 por ciento respectivamente, para los años 2010 y 2011 tanto caries, gingivitis y periodontitis continuaron siendo los padecimientos con mayor prevalencia. En el año 2012, de las enfermedades bucales 36.83 por ciento correspondió a caries, 14.23 por ciento a periodontitis y 11.48 por ciento a gingivitis (López L. et al., 2013).

### **II. Uso de plantas medicinales en medicina y odontología**

El uso de las plantas es de gran importancia en la medicina tradicional. El conocimiento científico de ciertas especies es desconocido y es necesario investigar los recursos naturales, pero con los métodos y requerimientos técnicos que la ciencia actual exige. Este conocimiento permitirá determinar los principios activos de las plantas medicinales y estudiar su actividad en el organismo para después aislarlos, obtenerlos y avalar los usos que la medicina popular le atribuye a diversas especies vegetales (Cotos M., 2006).

## II.I Estudios Internacionales

En las regiones de China se recogieron muestras de “sangre de dragón” por parte de la escuela de Medicina de China, de la Universidad Bautista de Hong Kong. Bajo el método de Acoplamiento de Ultra Rendimiento de Cromatografía Líquida (UPLC) acoplada con un método de Detección de Matrices de Fotodiodos (PAD) y Espectrometría de Masas de ionización por electrospray (ESI-MS) para la caracterización y determinación de seis flavonoides en la medicina de sangre de drago. Mediante la validación de los resultados se reveló que el método empleado es altamente eficiente y confiable, y por lo tanto adecuado para el análisis cuantitativo y cualitativo de las muestras de Sangre de Drago. Basándose en los resultados de la determinación, se sugiere que tres componentes activos principales entre los seis flavonoides, a saber, dracorhodina, (2S) -5 metoxifavan-7-ol y (2S) -5-metoxi-6-metilflavan-7-ol, son utilizados como índices para la evaluación de la calidad de la medicina de sangre de drago, responsables de los efectos clínicos contra la éstasis sanguínea (Yi T. et al., 2012).

Se realizó un estudio para evaluar el efecto curativo de la Sangre de Grado sobre lesiones de piel humana en la Clínica Dermatológica del Hospital Imam Khomeini, Irán. El procedimiento se llevó a cabo de octubre de 2010 a noviembre de 2011 con la participación de 60 pacientes referidos a la clínica en edades de entre 14 y 65 años. La preparación de la crema de sangre de grado era la siguiente: alcohol cetílico al 10 por ciento, isopropilmeristato al 7 por ciento y 21 por ciento de vaselina (base de crema); 1,5 por ciento palmo 20 y 1.5 por ciento de agente emulsionante; 0.02 por ciento de propilparabeno y 0.18 por ciento Metilparabeno (conservante); Propilenglicol al 5 por ciento (humectante); 15 por ciento de extracto etanólico de *C. lechleri*, y agua destilada.

Se pidió a los participantes que administraran la crema terapéutica o placebo (elección por azar, de acuerdo con la aleatorización del método de bloque) dos veces al día y que se almacenara a temperatura ambiente; además se les indicó no usar ningún otro cicatrizante en la herida, para valorar la recuperación de la superficie. Hubo una diferencia significativa en la duración media de la cicatrización de heridas entre los dos grupos ( $P= 0.0001$ ). Los compuestos fenólicos y el alcaloide taspino, que existen en la resina de Sangre de Grago, son probablemente las principales propiedades que influyen para la curación de la herida. Ser naturalmente accesible, segura y asequible hace la crema de la Sangre de Grado, una buena opción para la adición al

armamento curativo de la herida. Se sugieren estudios adicionales sobre heridas con diferentes causas y entre poblaciones más grandes para garantizar la eficacia y la seguridad de la sangre de grado (Namjoyan F., Kiashi F., Moosavi ZB., Saffari F., & Makhmalzadeh BS., 2016).

En la Ciudad de Córdoba, Argentina se realizó un estudio de tipo transversal para conocer el grado de utilización y la prevalencia de uso de plantas medicinales como alternativa terapéutica. Bajo una encuesta autoadministrada entre los meses de mayo y agosto de 2009 en 12 barrios de la ciudad elegidos aleatoriamente, 4 de cada clase social (baja, media y alta). Los datos fueron procesados utilizando el programa Epi info 3.5.1 y cuando fue factible se aplicó el test Chi cuadrado ( $\chi^2$ ) para determinar asociación entre variables. Destacó que la prevalencia de uso de plantas medicinales como alternativa terapéutica fue de 53.30 por ciento (IC95 por ciento= 49.10 por ciento – 57.40 por ciento).

Luego del análisis del  $\chi^2$  se determinó que las plantas medicinales son más usadas por el sexo femenino (54.60 por ciento), las personas de clase media (56.85 por ciento) y en forma similar por los grupos etarios correspondientes a senectud (67.59 por ciento) y adultez media (62.50 por ciento). El 69.36 por ciento de los consumidores fueron inducidos por familiares o conocidos y sólo el 23.12 por ciento, por un profesional del equipo de salud. El 86.07 por ciento (IC95 por ciento= 83.57 por ciento – 88.57 por ciento) de las personas que consumieron plantas medicinales refieren haber obtenido un buen resultado; sólo el 4.9 por ciento (IC95 por ciento= 2.87 por ciento – 6.87 por ciento) de los encuestados respondieron haber padecido efectos adversos luego de la utilización de diversas plantas medicinales. Si se suma al 53.30 por ciento de personas que usan plantas medicinales un 29.17 por ciento que aunque respondió que no usa plantas medicinales afirma que consume diversas especies para “ayudar a la digestión”, la prevalencia asciende a 81.90 por ciento (Birri MA., Cabral M., & Agnese M., 2013).

En la Facultad de Odontología de la Universidad de San Martín de Porres de Lima Perú, se han realizado varios trabajos de tesis sobre plantas medicinales; donde se comprueba la actividad antibacteriana frente a bacterias orales causantes de gingivitis. El estudio de una planta medicinal empieza con la caracterización fitoquímica, seguido de pruebas para estandarizar el

extracto vegetal, el cual incluye las pruebas farmacológicas. Las dos etapas son importantes para obtener información de la especie vegetal en estudio.

En la investigación se hace mención de 8 trabajos realizados por diferentes autores, donde se demuestra el uso de diversas plantas y sus formas de uso en el tratamiento de enfermedades bucales y sus resultados. Las plantas medicinales son utilizadas en odontología de dos maneras: una, mediante la información de la medicina tradicional y otra, bajo la forma de preparados tales como pasta dental, pasta tópica, enjuagues bucales, colutorios, etc., para el tratamiento de gingivitis, aftas, odontalgias, procesos inflamatorios, como fungicidas y antibacterianos. Algunas plantas medicinales en el área de la salud dental están siendo utilizadas en diversas formulaciones, los beneficios que ofrecen a la población son mejores tanto en el aspecto terapéutico como económico (Calixto M., 2008).

Una investigación tuvo como objetivo determinar la eficacia de un gel con extracto de la planta tomatara en el tratamiento de gingivitis inducida por placa. El estudio de tipo experimental, longitudinal y prospectivo se llevó a cabo en 30 pacientes con edades comprendidas entre los 18 y los 45 años de ambos géneros, que acudieron a la Facultad de Odontología de la Universidad de Los Andes, Mérida, Venezuela. Se dividió la investigación en dos etapas, en la primera se preparó el gel con el extracto de la planta tomatara y en la segunda (etapa clínica) se realizó el examen bucal de cada paciente y se aplicó el gel al grupo experimental y al grupo control, para luego medir el Índice O'Leary, el Índice Gingival e Índice hemorrágico antes y después de la aplicación de los tratamientos para ambos grupos. Para el análisis de los resultados se utilizó el paquete estadístico SPSS versión 15.0, aplicando la prueba de Correlación de Pearson para los índices Gingival y O'Leary y la Prueba T en los índices Gingival, Hemorrágico y de O'Leary para descubrir que los tres índices medidos arrojaban valores estadísticamente significativos, lo que permitió concluir que el tratamiento convencional más el gel con extracto de la hoja de la planta tomatara, demostró ser una terapia eficaz para el tratamiento de la gingivitis inducida por placa. (Djabayan A. et al., 2017).

En Santiago de Cuba se dio a conocer la información que poseen los odontólogos acerca del uso de la fitoterapia para tratar afecciones bucales, tomando en cuenta que es un procedimiento natural, eficaz y de bajo costo. A través de un estudio de tipo transversal-descriptivo, se encuestaron 30 odontólogos, 23 de ellos, que representaron 76.7 por ciento,

empleaban frecuentemente la fitoterapia y sólo 7 la utilizaban en ocasiones, para un 23.3 por ciento. Entre las afecciones tratadas con fitoterapia predominaron: las aftas bucales, las gingivitis y las estomatitis subprotésicas, con 76.6, 70.0 y 53.0 por ciento, respectivamente. Existió un predominio del plan terapéutico combinado, con medicación en el departamento estomatológico y la indicación de fitofármacos para el hogar en 70 por ciento de los casos, pues era empleado por 21 especialistas.

Concluyeron que las plantas más utilizadas por los dentistas como medicina alternativa eran: guayaba, manzanilla y llantén; aunque desconocían los principios activos de la planta y tampoco usaban alguna otra planta validadas científicamente como curativas de periodontopatías. El efecto antiinflamatorio de las diferentes plantas era conocido por 27 profesionales, lo que representó 90.0 por ciento. En cuanto a las propiedades analgésica y antimicrobiana, solo 8 estomatólogos las conocían, para 26.0 por ciento, y significativamente ninguno sabía sobre la cualidad protectora. Ninguno de los integrantes de la serie supo explicar a qué se deben los efectos reconocidos en los fitofármacos utilizados, es decir, no tenían conocimientos sobre los principios activos de estos.

Los profesionales de la salud bucal explicaron que los pacientes seguían las instrucciones médicas en casa por varios días, pues las plantas que se recomendaban son de fácil adquisición en el medio natural o farmacias, lo que es barato, asequible y de fácil administración. Se hace evidente entonces, el impacto socioeconómico y así apoyar los criterios actuales de incrementar el empleo de la medicina natural y tradicional, no como alternativa, sino como parte del “arsenal” terapéutico con que cada población cuenta (Moreno A., Cañada A., Antúnez J., Díaz C., & Pineda A., 2011).

En el periodo septiembre-noviembre de 2012 se llevó a cabo un estudio descriptivo, observacional y transversal para conocer el uso de la medicina natural y tradicional en la consulta de urgencias de la Clínica Docente “Enrique Sainz Casado” del municipio Centro Habana. El objetivo fue identificar las técnicas de medicina natural y tradicional más utilizada y cuáles de los medicamentos herbáceos son más empleados en el tratamiento de urgencias; participaron 150 pacientes atendidos en consulta de urgencias, de los cuales se estudiaron las variables de edad, sexo y diferencias técnicas de medicina natural y tradicional. Destacó que el sexo femenino representó el 58.6 por ciento, la fitoterapia fue utilizada en el 52.6 por ciento de los encuestados

y apiterapia en el 22.8 por ciento. La manzanilla y la caléndula fueron las plantas más utilizadas en un 31.7 por ciento y un 22.7 por ciento respectivamente (Rodríguez S. & González RM., 2013)

## II.II Estudios Nacionales

En el estado de Chiapas se llevó a cabo una investigación cuyo principal objetivo fue describir una selección de las plantas más utilizadas con fines terapéuticos en odontología para lo cual se emplearon dos fuentes para recolectar la información pertinente. La Primera se hizo en libros manejados por botánicos, Internet, trabajos científicos y la segunda fuente fue a través de entrevistas dirigidas a personas de las comunidades. Los resultados que obtuvieron destacaron que las principales plantas usadas por la población chiapaneca fueron aguacate, cacao, limón, llantén, menta y papaya, las cuales poseen compuestos como Citral, linalol, pectina, ácidos cítrico y málico, candineno, felandreno, d-limoneno, citronelal, narcotina, quinolina, estaquidrina, carbohidratos, proteínas, sales de potasio, calcio, fósforo, sodio, hierro, magnesio, manganeso, vitaminas A, B1', B2 y C y son empleados con fines terapéuticos principalmente como antiinflamatorios, analgésicos, desinfectantes y de cicatrización.

En los resultados destacan que el uso de esas plantas se hace por parte de la población de las zonas marginadas del estado, ya que es un recurso efectivo para suplir sus necesidades locales de medicamentos y mencionan que el acceso a un Centro de Salud es lejano y no cuentan con medicamentos para curar las enfermedades bucales; por lo que recurrir a la herbolaria cuando padecen caries, periodontitis, gingivitis, úlceras, halitosis y herpes bucal resulta eficaz; además lo mejor del uso de plantas medicinales es que son económicas, fáciles de preparar y están al alcance de cualquier persona. (Ballinas A., Duran MR., Mejía A., Méndez RG., & Rubalcaba AK., 2013).

En otro trabajo se muestra una recopilación de información sobre la especie *Jatropha dioica*, que se encuentra distribuida abundantemente en el desierto mexicano y es ampliamente usada en la medicina tradicional de este país. Sin embargo, es una especie de la cual se desconoce gran parte de sus compuestos químicos, los cuales brindan las propiedades curativas. Así mismo se describen los usos endémicos que se le dan a esta planta y se detallan algunas propiedades de sus principales compuestos fitoquímicos, con la finalidad de concientizar a la comunidad lectora

de los beneficios y oportunidades de ser empleados si se investigan a profundidad, siendo las enfermedades microbianas un ejemplo de aplicación.

Se cuantificó uno de los taninos presentes en *J. dioica*, específicamente el ácido elágico, reportando una concentración de 0.81 mg de planta, por lo que puede ser considerada como una importante fuente alternativa de dicho compuesto, debido a sus propiedades relacionadas a la salud, como acciones antiesteroescleróticas, propiedades anticarcinogénicas resultado en una reducción de cáncer de colon humano, próstata, cervical, lengua, esófago y piel y con propiedades en la industria alimentaria como agente antioxidante(Wong J. et al., 2010).

Los padecimientos periodontales son infecciones bacterianas que destruyen los tejidos que rodean y soportan a cada uno de los dientes. Estas alteraciones de la cavidad bucal, en nuestra población son consideradas de gran incidencia e identificadas popularmente como: “aflojado de la dentadura, dientes flojos, flojedad de dientes o sangrado de encías”. Un estudio realizado en México cuyo objetivo fue hacer un listado de algunas plantas utilizadas principalmente en México para tratar algunas enfermedades periodontales, identificarlos botánicamente y en lo posible, conocer sus metabolitos secundarios, sus formas de administración y preparación, así como también motivar futuras investigaciones en este campo y así contribuir de alguna manera al conocimiento de la flora medicinal.

La investigación se basó en la revisión por palabra clave, de obras escritas o traducidas al español, fundamentalmente del siglo XX. Algunos libros consultados están dirigidos principalmente al uso popular, mientras que otros más completos, no son exclusivamente de divulgación, sino que contemplan aspectos botánicos, químicos, farmacológicos y toxicológicos; también se analizaron revistas científicas, tesis y bases de datos en Internet, relativas al tema. Se localizó información relativa a 49 especies reportadas como utilizadas en México en el tratamiento de padecimientos periodontales, las que corresponden a 29 familias botánicas, entre las que destacan, con mayor número de especies empleadas las pertenecientes a las Leguminosas (*Fabaceae*), Compuestas (*Asteraceae*) y a las Fagáceas. En un listado se presentó Nombre(s) científico(s) y su correspondiente Familia botánica, nombre común, uso, parte u órgano vegetal empleado, forma de uso / vía de administración y/observaciones; así como algunos de sus principales compuestos orgánicos producidos(Waizel J. & Martínez I., 2011).

Por otro lado, en el Estado de México se realizó una investigación para determinar el estado que guarda el conocimiento tradicional sobre plantas medicinales entre los habitantes de Santiago Tepetitlán y la cabecera municipal de San Martín de las Pirámides. El estudio se llevó a cabo en tres etapas: 1) trabajo de gabinete, donde mediante revisión de fuentes bibliográficas se obtuvieron la localización geográfica, clima, tipo de vegetación, división política, antecedentes étnicos del área de estudio, así como la descripción morfológica y los usos medicinales de las plantas. 2) Trabajo de campo, entrevistas y cuestionarios dirigidos a estudiantes de nivel básico y medio superior, agricultores, amas de casa, y personas de la tercera edad. 3) colecta e identificación de muestras, se realizaron cinco colectas botánicas en los meses de mayo, junio, julio, agosto y septiembre.

Para el análisis de los resultados se elaboraron cuadros, gráficas y descripciones taxonómicas. Son 96 las plantas medicinales que emplean con fines curativos, 31.3 por ciento para el sistema digestivo, 11.8 por ciento para analgesias, 10.8 por ciento para el sistema respiratorio, 8.1 por ciento para la piel, 7.5 por ciento en traumatismos y 7.0 por ciento en el sistema reproductor. En cuanto al conocimiento acerca de las plantas medicinales se destaca que las amas de casa y las personas de la tercera edad son las que poseen un amplio conocimiento del uso y aplicación de la herbolaria medicinal. (Ávila MM., García SN., Sepúlveda AS., & Godínez MA., 2016).

Otra investigación tuvo como objetivo clasificar la flora medicinal de la comunidad indígena de Tunititlán, Hidalgo, México, y respaldar el uso medicinal de una de ellas. Dentro del estudio se incluyó al arbusto de *Jatropha dioica*. La planta fue recolectada en los alrededores de Tunititlán, en el Valle del Mezquital. Preliminarmente se hizo un análisis fitoquímico de cada uno de los extractos en estudio, evaluando la presencia de alcaloides, saponinas, triterpenos, taninos, flavonoides y azúcares. Se hizo la preparación de extracto de *Jatropha dioica* para aplicarlo en placas que contenían cepas de las siguientes bacterias: *Bacillus subtilis*, *Staphylococcus aureus*, *Salmonella typhimurium*, *Salmonella typhi*, *Proteus mirabilis* y *Escherichia coli*. Luego de 24 h midieron el halo de inhibición. En lo que respecta al extracto de *Jatropha dioica*, mostró actividad antibacteriana contra *Staphylococcus aureus* y *Escherichia coli*. Según el autor la planta *Artemisa ludoviciana* es la planta más empleada en la región para combatir enfermedades de etiología infecciosa (Domínguez I., 2013).

Otro estudio de la Maestría en Ciencias Biomédicas y de la Salud de la Universidad Autónoma de Hidalgo se tuvo como propósito evaluar el efecto quimioprotector de la decocción de la raíz de *Jatropha dioica*, sobre la genotoxicidad inducida por tres mutágenos, en ratones suizos. Se hizo la recolección de la planta de las partes subterráneas durante el mes de noviembre de 2010, en la colonia de Huitel, municipio de Tezontepec de Aldama, Hidalgo México. La raíz fue desecada bajo sombra a temperatura ambiente, por aproximadamente 20 días, luego se trituró para posteriormente hacer la decocción. Se utilizaron tres dosis diferentes (decocción baja 14.88 mg, decocción media 42.84 mg y decocción alta 85.68 mg) se administraron a ratones suizos por vía intravenosa con cánula intragástrica. Como agentes genotóxicos se administraron, posterior a la decocción, ciclofosfamida 50 mg/kg, Daunorrubicina 10 mg/kg y metilmetanosulfonato 40 mg/kg. El estudio evidenció la capacidad de la decocción de *Jatropha dioica* para reducir el daño genotóxico inducido por daunorrubicina, Metilmetanosulfonato y ciclofosfamida, en células hepáticas, renales y de médula ósea de ratones albinos suizos cepa ICR (Martínez N., 2013).

En la Colonia de Huitel, municipio de Tezontepec de Aldama, Hidalgo, México, se hizo la recolección de la raíz de *Jatropha dioica* para llevar a cabo un trabajo de investigación que tuvo como objetivo evaluar, mediante ensayo cometa en ratones albinos suizos, el efecto quimioprotector de la decocción de la raíz de *Jatropha dioica* sobre la genotoxicidad inducida por tres agentes genotóxicos, la daunorrubicina (DAU) un agente inductor de radicales libres, la ciclofosfamida (CCF) y metilmetanosulfonato (MMS).

Con la parte subterránea de la planta se prepararon extractos (hexánico, metanólico y acuoso) los cuales se sometieron a análisis fitoquímicos cualitativos y así evaluaron el efecto quimioprotector de la decocción de la *Jatropha dioica* al utilizar tres dosis diferentes, basadas en el equivalente al consumo de 250 ml (1taza), 750 ml y 1.5 litros de agua, consumo recomendado para una persona adulta de aproximadamente 70 Kg. La presencia en la raíz de compuestos terpenoides, polifenoles, azúcares reductores y alcaloides le dan una gran capacidad antioxidante, suficiente para que la administración de la decocción prevenga el daño genotóxico de manera eficaz en los tejidos evaluados y contra los mutágenos con distinto mecanismo de acción, siendo mayor sobre aquellos que involucran un incremento en el estrés oxidativo como parte de su efecto tóxico (Martínez N., Almaguer G., Vázquez P., Figueroa A., & Hernández A., 2014).

La *Jatropha dioica* es una planta característica de matorral xerófilo, sin importancia económica y es un recurso poco explotado, aunque es utilizado en la medicina tradicional. El objetivo de la investigación fue purificar y caracterizar al menos un compuesto con actividad antimicrobiana y determinar su concentración mínima inhibitoria contra al menos un microorganismo con importancia médica. El estudio se realizó a través de la colecta de material biológico (*Jatropha dioica*) en dos áreas que difieren en sus características ambientales. Ambas zonas se encuentran en el Estado de Querétaro. El primer sitio de colecta representa una zona con condiciones climáticas extremas, está ubicada en el sureste del semidesierto, en la localidad de Vista Hermosa, municipio de Cadereyta, Querétaro. La segunda área representa un área con condiciones climáticas menos extremas, cuyo tipo de vegetación corresponde a Selva Baja Caducifolia. Este sitio está localizado en la zona llamada “Los Cajones”, en el km 15 de la carretera Querétaro-San Luis, Delegación Santa Rosa Jáuregui, Querétaro.

Las plantas fueron colectadas entre el 3 de mayo y 8 de junio de 2010, obteniendo los tallos más alejados de la planta principal con mayor longitud de rizoma posible. El material fue lavado el mismo día de su colecta, usando sólo agua. De cada zona se hizo determinación y autenticación de la especie, los ejemplares colectados fueron herborizados según técnicas de Lot y Chiang (1986) y fueron incluidos en el Herbario Dr. Jerzy Rzedowki de la Universidad Autónoma de Querétaro.

Una vez clasificados los tallos y rizomas fueron cortados en trozos de aproximadamente 3 cm, se pesaron en su totalidad por tipo de tejido y fueron deshidratados en una secadora a 40° C hasta sequedad. Una vez seco, el material fue pulverizado en un molino eléctrico tipo Thomas-Wiley obteniendo partículas de 1 mm de espesor para examinar 10 gr de los siguientes tejidos de *Jatropha dioica* 1). Rizoma látex rojo, 2). Tallo látex rojo, 3). Rizoma látex hialino y 4). Tallo látex hialino, de ambos sitios de colecta.

En el estudio se llevaron a cabo diversas técnicas para el estudio de compuestos con actividad antimicrobiana como: extracción, cromatografía y espectroscopía; así como técnicas de determinación de actividad antimicrobiana como: método de difusión, método de dilución, concentración mínima inhibitoria y método bioautográfico. También se utilizó el fraccionamiento biodirigido. Se encontró que los extractos, fracciones y compuestos obtenidos de *J. dioica* poseen actividad antimicrobiana ante las cepas de importancia médica: *Staphylococcus*

*aureus*, *Salmonella typhi*, *Streptococcus faecalis*, *Escherichia coli*, *Candida albicans*, *Trichophyton mentagrophytes*, *Trichopyton rubrum* y *Aspergillus niger*. Los extractos de diclorometano de *J. dioica* exhibieron actividad antimicrobiana importante particularmente obtenida de rizomas de esta planta, lo cual apoya el uso tradicional del tratamiento de algunas enfermedades como agente antimicrobiano. Esto explica el uso de esta planta por personas alrededor de 18 estados de la República Mexicana contra varios tipos de padecimientos que involucran microorganismos (Sánchez A., 2012).

Así mismo en un proyecto de tesis realizado en el Estado de Nuevo León tuvo como objetivo la elaboración de biopelículas a base de quitosan y pululano adicionadas con extractos de 5 plantas (entre las que se encuentra *Jatropha dioica*) y su evaluación en cultivos de microorganismos periodontopatógenos. Debido a los compuestos polifenólicos, lignanos y alcaloideos, la sangre de drago (*Jatropha dioica*) tuvo una marcada actividad antiinflamatoria, antioxidante y cicatrizante de piel y mucosas.

Los estudios experimentales in vitro se realizaron con cepas procedentes de la American Type Culture Collection, elegidas por ser consideradas como los principales microorganismos causantes de enfermedades periodontales (*Porphyromonas gingivalis*, *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* y *Escherichia coli*). Se evaluó, mensualmente, la actividad antimicrobiana en los cultivos de las cepas mencionadas por un período de 3 meses consecutivos, para calificar la actividad de las películas almacenadas bajo diferentes condiciones de temperatura, humedad e iluminación. Se empleó la prueba ANOVA para evaluar las propiedades antimicrobianas de los extractos y de las biopelículas, además por medio de un diseño de parcelas se valoró la vida útil de las biopelículas.

Las cinco plantas empleadas fueron tomillo (*Thymus vulgaris*), manzanilla (*Matricaria chamomilla*), caléndula (*Amphipterygium adstringens*), cuachalalate (*Calendula officinalis*) y sangre de grado (*Jatropha dioica*). Se usaron extractos comerciales de plantas recolectadas y autenticadas, corroborando sus propiedades antimicrobianas. Todos los extractos mostraron algún grado de actividad inhibitoria contra las cepas empleadas en el trabajo. Los resultados indicaron que las biopelículas elaboradas de pululano con extracto de *Amphipterygium adstringens* y con *Jatropha dioica* y quitosan con *Jatropha dioica* mostraron los mejores resultados sobre cepas de *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*, mientras que las biopelículas elaboradas de pululano con *Thymus*.

*vulgaris* y *Jatropha dioica* tuvieron la mejor actividad inhibitoria sobre cepas de *Porphyromonas gingivalis*. En general, todas las películas tuvieron actividad antimicrobiana in vitro, sugiriendo así que presentan buen potencial para ser utilizadas como terapia en la enfermedad periodontal (Rodríguez A., 2011).

Se llevó a cabo un estudio para evaluar la actividad citotóxica en células Vero, de los extractos hidroalcohólicos de *Jatropha dioica*, *Salvia ballotaeflora* y *Salvia texana*. La colecta de *Jatropha dioica* se llevó a cabo en el mes de junio de 2004, la recogida de *Salvia ballotaeflora* en mayo y noviembre de 2004 en Villaldama y la colección de *Diospyros texana* se en el mes de diciembre de 2004 y en octubre de 2005 en Escobedo, municipio de Nuevo León. Se realizaron enjuagues con agua a presión de las plantas colectadas, por cada 50 g del material molido y seco de planta se utilizaron 600 mL de Metanol/Agua (90:10). La actividad anti-herpética, se determinó utilizando el ensayo de reducción de placas añadiéndoles concentraciones de 125, 250 y 500 µg/mL del extracto hidroalcohólico, diferenciales de *Jatropha dioica* esterilizados por filtración. Las células se incubaron 72 h. con el empleo de controles de crecimiento celular, control negativo (Mock) y células Vero infectadas y tratadas como control positivo. Por último, las células se fijaron con 2 mL de metanol y se tiñeron con 1 mL de Giemsa.

Se logró obtener un compuesto con moderada actividad antiviral contra el Virus del Herpes simple 1 y 2 (VHS-1 y VHS-2), a partir del extracto hidroalcohólico de la planta *J. dioica*. La actividad antiherpética determinada de las fracciones hidroalcohólica, hexánica y sobre todo en el residuo acuoso, justificó el uso tradicional de esta especie en el noreste de México, en casos donde se observaron úlceras y vesículas en mucosa bucal; pues además se demostró que sus componentes presentan menos toxicidad en comparación con las otras dos plantas. De las tres plantas seleccionadas, sólo *Jatropha Dioica* fue seleccionada para llevar a cabo el aislamiento biodirigido de al menos un compuesto con actividad antiherpética. Se aisló un diterpeno conocido como riolozatriona a partir de *Jatropha dioica*. La riolozatriona presentó actividad antiherpética con un índice de selectividad de 5 (Silva D., 2012).

Una investigación desarrollada en San Nicolás de los Garza, Nuevo León tuvo como objetivo evaluar la actividad bactericida, citotóxica y mutagénica de *Krameria ramosissima* (ratania), *Jatropha dioica* (sangre de drago), *Larrea tridentata* (gobernadora) y *Leucophyllum frutescens* (cenizo), cuatro especies de plantas del Norte de México. La colecta de raíces de *Jatropha dioica* fue realizada

en el mes de enero 2010, en la localidad del Ejido La Colorada, en Santa Catarina Nuevo León.

Se obtuvieron extractos de las plantas en estudio mediante la técnica de extracción continua, utilizando metanol como solvente, para conocer sus rendimientos y se realizaron pruebas químicas para identificación preliminar de compuestos. Con el método de difusión en disco se evaluó la actividad antimicrobiana de los extractos metanólicos obtenidos frente a *Porphyromonas gingivalis* (bacteria periodontógena). Las placas con las cepas bacterianas se incubaron a 37°C durante 72 h. La actividad antimicrobiana de los extractos se determinó midiendo el diámetro de la zona de inhibición, expresado en mm y con antibiograma se evaluó la actividad bactericida a *Porphyromonas gingivalis*.

Como resultado se encontró que el extracto de *Krameria ramosissima* fue el de mayor actividad inhibitoria, presentando un diámetro de la zona de inhibición de  $15.75 \pm 0.50$ , seguida de *Jatropha dioica* con un diámetro de  $8.05 \pm 0.40$ , por lo que se procedió a fraccionar *Krameria ramosissima* mediante cromatografía en columna obteniendo 14 fracciones, las cuales fueron evaluadas para su actividad antibacteriana, recabando la concentración mínima inhibitoria del extracto (300 µg/ml) mediante el método de microdilución. Cuatro fracciones resultaron con mayor actividad contra *Porphyromonas gingivalis*, las cuales fueron evaluados sobre células mononucleares mediante la técnica de azul tripán y sobre fibroblastos humanos con la técnica rojo neutro; así como también se les realizó la prueba de Ames en microdilución, obteniendo resultados negativos en las pruebas de citotoxicidad y mutagenicidad (Villareal L., 2014).

La raíz del arbusto *Jatropha dioica* fue recolectada en Santa Catarina, Nuevo León, México, en el mes de junio de 2009, para evaluar la actividad antimicrobiana de la planta medicinal frente a bacterias patógenas y hongos que poseen importancia clínica. Adicionalmente, se probó la citotoxicidad de muestras bioactivas en líneas celulares normales. Se secaron las raíces de la planta a temperatura ambiente y se extrajeron secuencialmente 150 mg mediante maceración con hexano, acetona y etanol (7 días cada uno). Mediante el uso de cultivos de diversos microorganismos (*Bacillus cereus*, *Escherichia Coli*, *Salmonella typhi*, *Staphylococcus aureus*, *Enterobacter aerogenes*, *Enterobacter cloacae*, *Salmonella typhimurium*, *Cryptococcus neoformans*, *Cándida albicans*, *Cándida parapsilosis* y *Sporothrix schenckii*), se preparó una suspensión bacteriana (después de 18-24 h de incubación).

La actividad antimicrobiana se determinó midiendo zonas claras de inhibición alrededor de los discos de ensayo. Las zonas claras indicaron el efecto biocida. Se utilizaron discos impregnados de gentamicina (40 µg) y fluconazol (50 µg) como referencia estándar o controles positivos para bacterias y hongos respectivamente, y se usaron disolventes o discos vacíos como controles negativos. Al analizar las muestras se obtuvieron los siguientes resultados: el extracto de hexano de *Jatropha dioica* fue el más activo, mostrando diferencias significativas en comparación con los otros extractos (acetona y etanol), pero fue inactivo frente a la mayoría de las bacterias Gram negativas. De acuerdo con los resultados de citotoxicidad del extracto de hexano no se encontró relevancia significativa. El extracto de hexano de *Jatropha dioica* es selectivo contra bacterias y hongos, puede atribuirse a la presencia de terpenos, como el B-sitosterol y otros compuestos que parecen estar concentrados en este extracto no polar (Silva Y., Rivas C., Viveros E., De la Cruz MG., & Carranza P., 2014).

## Marco Teórico

### I. Antecedentes históricos de la herbolaria mexicana usada en enfermedad periodontal

Los orígenes de la odontología se remontan a la prehistoria, la enfermedad acompañada con dolor es tan antigua como el hombre. Desde épocas remotas la humanidad ha pretendido conocer todo acerca del mundo que lo rodea, y en este intento cada uno ha desarrollado su propia cosmovisión. Los primeros habitantes trataban de explicar la naturaleza, el mundo, todo; pero no podían, su ignorancia era un obstáculo para sus investigaciones, con el paso del tiempo aparecen las religiones que también tratan de explicar el mundo y cada uno de sus simpatizantes profesan, creen y se convierten en devotos (Heit O., 2017). La religión tiene como base acreditar como responsable de todo a fuerzas sobrenaturales, explicación a científica, ciertamente.

Al paso de los siglos y de tanta incertidumbre, se va abriendo camino la ciencia que mediante experimentación comienza a cobrar fuerza. En la antigüedad la mayoría de los pensamientos se inclinaban por creer que los dioses eran los creadores de todo en absoluto (lo bueno, lo malo, lo cierto, lo falso, etc.) resultando una teoría cómoda para dar respuesta a todo lo inexplicable. Es prudente decir que si se habla de historia, se entiende que ésta es el resultado de la acción de los hombres, y dichas acciones se ven influenciadas por la necesidad de encontrar respuestas a problemas que estos mismos se plantean, y por la inquietud de querer conocer más y comprender mejor sobre la realidad que los rodea (Ferro M., 2013); y es así como estas grandes inquietudes procesadas en el cerebro de un ser pensante logra dar grandes resultados; pues se da respuesta a las interrogantes que aquejan a la sociedad.

La salud es uno de los campos a los que se le dio gran importancia, ya que con la aparición de dolencias se fueron creando diversas formas para aliviarlo, la tendencia era basarse en lo sobrenatural, preocupándose siempre por aliviar el dolor, considerado castigo divino (Ugarte O., 2014). La odontología era practicada empíricamente, los barberos eran quienes se encargaban de esta práctica, pues se les acreditaba notable habilidad manual en el manejo de instrumentos cortantes; además de utilizar sustancias que deben ser mezcladas y aplicadas en boca para aliviar el dolor (Ramírez H., 2012).

El hombre posee capacidad natural de hacer deducciones sobre los hechos que presencia y a través de estos hechos obtiene conclusiones que le permitirán actuar de acuerdo con el conocimiento obtenido. La primera teoría de la que se tiene conocimiento es la que avalaba que los dioses eran los encargados de provocar enfermedad, curar o matar (Beltrán RJ., 2013). Una cosmovisión meramente religiosa, donde cada dios tenía una función específica sobre los humanos. Al paso de los siglos, la medicina hipocrática aparece con bases en que la enfermedad era producto de la relación del hombre con la naturaleza (Katz L., 2007), sin duda, esta concepción es pieza clave para el desarrollo de lo que hoy conocemos como salud y enfermedad; pues se comienza a pensar en la forma de intervenir para eliminar las causas que provocan enfermedad.

Una etapa destacable en el siglo XIX es donde la teoría microbiana empieza a surgir dando paso a respuestas de las interrogantes que aquejaban la mente humana; sin embargo, tuvieron que pasar muchos años para que la sociedad la aceptara, porque en sus inicios asegurar que había un mundo microscópico era considerado irracional, no era fácil demostrar lo que no podía verse; hay que tomar en cuenta que una verdad es aceptada como cierta cuando hay relación entre lo que se ve y lo que se dice. Los protagonistas de esta teoría tuvieron que ampliar sus mentes para encontrar el camino que los llevara a mostrar o evidenciar lo que los ojos humanos no podían ver, y cambiar así las visiones de la ciencia (Volcy C., 2008). Todo esto, a la par de las invenciones tecnológicas, resultó posible y también se logró ahondar aún más en el proceso salud-enfermedad encontrando que además de los microbios existen otros determinantes biológicos propios del cuerpo humano.

En la idea de buscar el mejoramiento de las condiciones de vida, el hombre comienza a darse cuenta de que su interacción con la naturaleza no siempre resulta en armonía, que así como ciertas fuentes proveen protección unas más atentan contra la integridad del cuerpo. El individuo tuvo que sufrir amargas experiencias para darse cuenta de las cosas; de los frutos dulces y de los amargos, de los animales feroces y de los fáciles de cazar, de los fenómenos naturales como la lluvia, el trueno, el relámpago, en fin; tuvo que conocer a base de sobresaltos y satisfacciones todo lo grandioso que es la madre naturaleza (Babot M., 2011).

Cabe destacar que el uso de plantas medicinales en la odontología tuvo buenos resultados en la medicina, dando soluciones a problemas de salud que la población presentaba.

El médico tradicional utiliza otros métodos diagnósticos que dentro de su cosmovisión tienen una explicación lógica y está preparado para utilizar los masajes, la herbolaria y partes de animales como modelo de atención (Urióstegui A., 2008). La medicina tradicional es practicada entre vecinos de una población, reconocida por la comunidad y sustenta la satisfacción que deja entre sus practicantes, considerada anteriormente como una práctica ilegal de la medicina comparada con la brujería, es hasta épocas recientes donde muchos la podemos ver como un elemento de identidad de las poblaciones que la practican (Prieto S., Garrido G., Gonzáles JA., & Molina J., 2004). Por muchos años las mezclas a base de hierbas, fueron usadas con gran aceptación por la población, transmitiendo los conocimientos herbolarios de generación en generación. Sin embargo, a partir de la profesionalización de la odontología, alrededor de 1840, la práctica de la odontología cobra extraordinario prestigio, pasando de conocimientos empíricos a caminos académicos y científicos (Estrada JH. & Abadía CE., 2012). De esto se da paso a la terapéutica a base de fármacos sintéticos, sustituyendo así a los remedios herbolarios o bien, elaborados a base de compuestos químicos extraídos de las plantas.

La herbolaria en la humanidad es una base importante en la industria farmacéutica, los productos naturales derivados de plantas medicinales han demostrado ser una abundante fuente de productos compuestos biológicamente activos, muchos de los cuales han sido la base para el desarrollo de nuevos productos químicos para productos farmacéuticos (Palombo EA., 2011). Sin embargo, es importante considerar que, al entrar en esta industria, los medicamentos quedan fuera del alcance de muchas personas, de aquí la importancia de la práctica herbolaria en nuestros días. El uso de plantas para curar padecimientos en torno a la salud y enfermedad de los pueblos viene desde épocas muy antiguas y se remontan a un conjunto de saberes que se transmiten de generación en generación. El ser humano a través de los años ha experimentado dificultades, a las cuales le ha encontrado soluciones y explicaciones; mismas que le permiten seguir desarrollándose con naturalidad y aceptando hechos como verdaderos (Bordes M., 2009). Esto mientras sea posible, pues cuando no sucede así; cuando no hay solución para sus problemas, el hombre entra en contradicción con sus propias dificultades, lo que estimulará nuevas investigaciones y las necesidades prácticas posibilitan el surgimiento de nuevos conocimientos. Es necesario pues, apreciar siempre una situación, un acontecimiento, una tarea desde el punto de vista de las condiciones que lo engendran y que lo explican.

La enfermedad periodontal es muy antigua, presentándose desde el hombre prehispánico, los restos humanos que han sido encontrados se muestra la reabsorción en los huesos maxilares y mandibulares. Los dientes flojos o sus sinónimos populares: “aflojada de la dentadura, o flojedad de dientes”, así denominados por el Diccionario Enciclopédico de la Medicina Tradicional Mexicana, son padecimientos que aquejan en gran medida a la población mexicana. Los humanos buscan la solución a este problema de salud, tratando de hacer que los dientes se fijaran de nueva cuenta a los huesos, se tiene conocimiento de hierbas empleadas para contribuir a este fin, aguacate, cadillo, capulín agarroso, chicozapote, chimtok, encino, injerto de la manzanilla, y el palo colorado (Waizel J. & Martínez I., 2011).

## **II. Factores sociales, culturales y económicos para el uso de *Jatropha dioica***

En el siglo XVIII cuando se iniciaba una verdadera “época científica”, Pierre Fauchard (considerado fundador de la odontología moderna) publicó libros donde aborda temas de aparatología de rehabilitación, diseño de instrumentos y curaciones con algodón embebidas en aceite de clavo. Cada nuevo procedimiento está basado en el método científico, destacando también el uso de fármacos como auxiliares en el tratamiento de afecciones bucales (Esponda VM. & Aguilar L., 2011). La ciencia, a diferencia del proceso empírico del conocimiento, comienza a estudiar no sólo aquellos objetos con los cuales el hombre tiene contacto en su actividad cotidiana; sino que además estudia otros objetos que aparecen en el curso del desarrollo de la propia indagación que se hace de las cosas.

La actividad del hombre en la ciencia y fuera de ella, no sólo está formada por acciones que representen claramente los conceptos; sino que desempeñan un papel de operaciones prácticas con las cosas mismas, significados, construcciones lógicas y lingüísticas, y otros elementos que caracterizan la actividad dirigida hacia un fin. Al mismo tiempo, la actividad práctica se relaciona con la utilización de los instrumentos de trabajo y los medios materiales del conocimiento, con la transformación de unos objetos con ayuda de otros, con la búsqueda y creación de condiciones concretas en las cuales es posible realizar cambios a través de la experiencia (Cabot EA., 2014). Tal como lo menciona Uribe:

“El hecho que muchos procedimientos dentales no tengan sustento científico, o sea, estén basados más en la experiencia personal, entrenamiento, extrapolación de la ciencia de la práctica, intuición o simplemente en el “arte de la odontología” no significa que deban ser rechazados, sólo implica que no han sido debidamente estudiados, y por lo tanto, potencialmente sospechosos”(Uribe S., 2013).

En nuestros días se habla de la odontología basada en evidencia, que va más allá de la práctica basada en la experiencia, de conocimientos adquiridos durante la formación del profesional y del papel pasivo de los pacientes. Lo que generalmente lleva a un paciente a consultar a un odontólogo, es la presencia de diversas sensaciones anormales y la mayoría de las veces, desagradables a nivel del organismo que interfieren con sus actividades cotidianas. Para llegar a un correcto diagnóstico y por ende a un adecuado tratamiento, es necesario seguir una serie de procedimientos con el paciente (Cançado M. et al., 2010) Sin embargo, en este proceso surgen dificultades que impiden que el tratamiento se lleve a cabo de manera eficaz, ya sea por falta de interés del odontólogo, incluso del mismo paciente; pero también cuestiones económicas se ven implícitos en este sentido.

Uno de los factores preponderantes para la supervivencia y desarrollo de cualquier entidad de salud, ya sea pública o privada, es la prestación de servicios de manera eficiente, oportuna y con calidad de atención; además un punto importante es considerar la accesibilidad a cada elemento mencionado (Jiménez SI. et al., 2015). Es necesario aprender a percibir las necesidades de los pacientes para tratar de satisfacerlas en la medida de las capacidades y posibilidades. El odontólogo se prepara para trabajar en un contexto que le proporcione un consultorio, material estéril, personal de apoyo, infraestructura y aparatos para establecer diagnósticos. Existen instituciones de salud pública que proporcionan cada uno de los elementos requeridos por parte del profesional de salud; sin embargo, se debe considerar el aspecto donde no toda la población tiene acceso a esta atención.

Desde otra perspectiva se puede destacar que, a pesar de tener acceso a la consulta, no siempre la unidad de salud (sobre todo en zonas rurales) cuenta con los insumos que se necesitan para ofrecer los tratamientos que la población demanda. En el consultorio odontológico se manejan instrumentales, equipos y materiales muy costosos, lo que hace que hace repercusión directa en el desinterés de la población por acudir a la consulta dental, especialmente en la

consulta privada; y cuando hacen uso de estos es por la manifestación de dolor intenso (Silva AF., 2015). Los tratamientos dentales están encaminados a aliviar el dolor y devolver la salud, sin duda la farmacología es sumamente importante para combatir infecciones odontológicas y mitigar el dolor; aunque una vez aliviado el malestar el paciente decide suspender su próxima visita al dentista para continuar con su tratamiento.

La medicina tradicional es a la fecha una práctica usual, integrada a la medicina oficial (académica) en países como China, India, Egipto y Madagascar, por solo citar algunos; mientras que en México, un cálculo muy conservador señala que entre 8 y 10 millones de personas recurren a la medicina tradicional y un número más amplio a las hierbas (Waizel J. & Martínez I., 2011). El empleo de plantas medicinales es una actividad en todo México, y puede estar estrechamente relacionado con las condiciones económicas precarias. La falta de atención médica en condiciones higiénicas, desnutrición y pobreza, los salarios, junto con el alto costo de los medicamentos, han contribuido a que la población utilice en la medicina moderna en combinación con la medicina tradicional, donde se incluyen las plantas medicinales (Estrada E. et al., 2007).

En las regiones donde coexisten la medicina tradicional y la medicina moderna se puede pensar en una “competencia”, pero valorar esta relación como un complemento puede dar grandes resultados; además de muchos beneficios para la salud. Los pueblos indígenas resaltan dentro de la sociedad mexicana, pues junto con su lengua, religiosidad y territorio resaltan una identidad cultural rica en conocimientos, donde se aprovechan las propiedades de la naturaleza en su máximo esplendor. México posee grandes riquezas naturales, en el ámbito de la medicina se utilizaron en gran medida remedios botánicos para mejorar la salud; sin embargo, con la evolución de la ciencia, esta práctica se desvalorizó por considerarse “recursos para los pobres” (Cotos M., 2006).

Los niños en contacto con los mayores se fueron dando cuenta de todo esto, quizá por los consejos de los ancianos o por simple observación e imitación. Es en ese preciso momento en que se transmiten los conocimientos, no en forma intencionada, sobre plantas curativas, animales y fenómenos de la naturaleza; de este modo es como la educación sobre el cuidado del cuerpo nace y con el uso de plantas curativas se comienza a combatir las enfermedades (Barragán A., 2006).

En este sentido, podemos decir que la medicina moderna y la medicina tradicional coexisten; pues México es una nación pluricultural y garantiza el derecho a los pueblos y comunidades de preservar y enriquecer sus conocimientos, asegurar el acceso afectivo a los servicios de salud, aprovechando la medicina tradicional. Diferentes estados del país han reconocido a la medicina tradicional en sus Leyes Estatales de Salud: Morelos, Chiapas, Oaxaca y San Luis Potosí. Además, varios estados han realizado diversas experiencias en la medicina tradicional. En el Marco Legal de la Medicina Tradicional y las Medicinas Complementarias se destaca que en estados como Nayarit, Puebla, Michoacán, Oaxaca y Chiapas existen unidades de salud donde laboran médicos indígenas tradicionales o bien existen módulos de medicina tradicional anexos a hospitales, lo que garantiza la coexistencia de la medicina moderna y tradicional (Secretaría de Salud., 2018).

La intención abierta de aprovechar las experiencias y conocimientos de la población sobre la medicina tradicional de los sistemas de salud del mundo se inició oficialmente con la declaración de “Alma Atta en 1978”, donde la Organización Mundial de la Salud (OMS) invitó a los Estados Miembros para buscar y lograr la participación activa de la población, aprovechando sus conocimientos en esta medicina, considerando sus necesidades, recursos locales, características sociales y culturales. Desde entonces en México se han difundido, firmado y emitido diversos acuerdos y propuestas internacionales para valorar el sistema de salud tradicional indígena, el artículo 24 del Convenio 169 de la Organización Internacional del Trabajo sobre Pueblos Indígenas y Tribales Independientes, suscrito por México y recientemente, la propuesta de la Organización Panamericana de la Salud (OPS) sobre Medicina Tradicional y Terapias Alternativas (Secretaría de Salud., 2018). En la Constitución Política de los estados Unidos Mexicanos (1917), reconoce a México como una nación pluricultural y garantiza el derecho de los pueblos y comunidades a preservar y enriquecer sus lenguas, conocimientos y todos los elementos que constituyan su cultura e identidad, asegurar el acceso efectivo a los servicios de salud, aprovechando la medicina tradicional (Page JT., 1995).

En el año 2007 se define el Programa Nacional de Salud 2007-2012, cuya línea de acción se refiere a: Promover el estudio y validación científica de las medicinas tradicionales y complementarias, con los siguientes puntos (Secretaría de Salud., 2007):

- Fortalecer los servicios de salud a través de la incorporación formal de la medicina tradicional al Sistema Nacional de Salud.
- Diseñar y operar una política de enseñanza de medicina tradicional y complementaria en el Sistema Nacional de Salud.
- Incorporar en las demandas del Fondo Sectorial de Investigación en Salud y Seguridad Social la investigación en medicinas tradicionales y complementarias.

Las publicaciones sobre medicina tradicional permiten un acercamiento y un marco referencial sobre el tema. Sin embargo, la mayoría de lo que se ha publicado de la medicina tradicional es lo que los investigadores con una formación científica ha observado e interpretado, desde una mirada, cosmovisión y conceptos diferentes al de la población involucrada; pues en muy pocas ocasiones, la información obtenida en el campo de las investigaciones sobre la medicina tradicional se ha devuelto a las poblaciones originarias para su validación, aprovechamiento y fortalecimiento; así como tampoco se han difundido los resultados de dichas investigaciones al resto de la población para su integración como complemento o alternativa de tratamientos médicos (Almaguer JA., 2009).

### **III. Gingivitis y *Jatropha dioica***

La placa dentobacteriana (PDB) es causante de las principales enfermedades bucales que se presentan en la población a nivel mundial, la caries y la enfermedad periodontal. El periodonto está compuesto por el hueso alveolar, cemento y ligamento periodontal, dando lugar a la unidad básica y funcional de este tejido (Martínez AB., 2010). Tal como lo menciona el Departamento de Práctica de Salud Oral y el Centro de Investigación en Salud Oral de la Universidad de Kentucky, Lexington, KY:

“La enfermedad periodontal es un proceso microbiano e inflamatorio crónico caracterizado por la resistencia de bacterias patogénicas sulculares, alteración de la respuesta inmune del huésped y la unión del tejido conectivo. En los tejidos afectados, la señalización bioquímica desarrolla tres fases biológicas (inflamación, degradación del tejido conectivo y recambio óseo alveolar) lo que contribuye a la morbilidad clínica observada” (Sexton WM. et al., 2011).

Según el Prontuario de la Salud, en el Informe sobre de la Salud de los Mexicanos 2015, la enfermedad periodontal es la quinta causa de morbilidad, presentándose 415,435 casos en

hombres y 703,724 en mujeres, ocupando el primer lugar infecciones respiratorias agudas, seguida por infecciones por otros microorganismos y las mal definidas, infección de vías urinarias, úlceras, gastritis y duodenitis (Secretaría de Salud., 2015). La enfermedad periodontal es la causa más importante de pérdida de dientes en la población adulta, puede permanecer indolora durante largos periodos, pues es lentamente progresiva caracterizándose por la inflamación de la encía provocada por la colonización bacteriana, debido a la falta de higiene bucal (Uzel NG. et al., 2011). Los grados de inflamación es un tema que en nuestros días está en discusión, el paso de la transición de la encía a la gingivitis crónica, y de esta a la periodontitis.

En 1967 Loe y Silness diseñaron un índice para conocer la gingivitis, evaluando el edema y sangrado de la encía. Los tejidos que rodean al diente son divididos en cuatro unidades de medición gingival: la paila disto-vestibular, el margen gingival vestibular, la papila mesio-vestibular y el margen gingival lingual (Tabla 1).

TABLA 1. CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS DE LA GINGIVITIS

GINGIVITIS	CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS	ILUSTRACIÓN
<b>LEVE</b>	LIGERO ENROJECIMIENTO GINGIVAL, SIN HEMORRAGIA AL SONDEO	
<b>MODERADA</b>	COLOR ROJO Y ASPECTO BRILLANTE CON HEMORRAGIA AL SONDEO	
<b>SEVERA</b>	MARCADO ENROJECIMIENTO, EDEMA Y ULCERACIONES, TENDENCIA A SANGRAR ESPONTÁNEAMENTE	

FUENTE: (AGUILAR JM., CAÑAMAS MV., IBÁNEZ P., & GIL F., 2003)

TABLA 2. CARACTERÍSTICAS HISTOLÓGICAS DE LA GINGIVITIS

<b>CARACTERÍSTICAS HISTOLÓGICAS DE LA GINGIVITIS</b>	
<b>CAMBIOS VASCULARES</b>	Se puede apreciar un aumento sustancial del número de vasos y una dilatación de éstos. Esta proliferación vascular, sumada al aumento de la permeabilidad originada como resultado de la acción de los primeros participantes de la respuesta inflamatoria, da lugar a un intercambio de fluidos entre la sangre y el tejido conectivo. El aumento del número de vasos es lo que confiere el color rojizo/amorado a la encía con gingivitis, ya que el epitelio deja transparentarse el tejido conectivo subyacente. De igual modo, el incremento vascular es el causante también de que la encía que está sufriendo una reacción inflamatoria sangre ante cualquier estímulo.
<b>CAMBIOS CELULARES</b>	Desde la sangre, impulsados también por la presencia de bacterias en el surco periodontal, empiezan a llegar leucocitos polimorfonucleares, macrófagos y otros mediadores de la inflamación que, en este momento, se hacen visibles en el análisis histológico de muestras tisulares, ya que pueden llegar a ocupar, junto con las bacterias y sus productos, hasta un 70% del volumen que debería ocupar el epitelio de unión en casos de no inflamación.
<b>INFILTRADO INFLAMATORIO</b>	Ocupa hasta un 5% del volumen del tejido conectivo. En él pueden distinguirse monocitos, linfocitos, macrófagos y neutrófilos. Los componentes del fluido crevicular se consideran actualmente de gran ayuda para el diagnóstico del proceso inflamatorio, y se está desarrollando su empleo como técnica diagnóstica.

FUENTE: (MATESANZ P., MATOS R., & BASCONES A., 2008)

Así como existen diferentes niveles de enfermedad, existen también los niveles de atención para la enfermedad. La función del odontólogo es indagar sobre las causas de la enfermedad periodontal, para poder establecer un diagnóstico correcto y proporcionar un tratamiento que se base en la desaparición del proceso inflamatorio, la recuperación de los tejidos perdidos y devolver la integridad de la salud bucal (Linares SG., 2003). Por lo que es vital conocer las características histológicas de la enfermedad (Tabla 2) y considerarlas al establecer un plan de tratamiento. Se consideran varias fases: I. Los esfuerzos se centran en la eliminación del o de los

agentes causales de la enfermedad (control de PDB, control de hábitos de dieta, técnicas de cepillado apropiadas a cada paciente, detartraje, raspado y alisado radicular cerrado, es decir sin levantamiento de colgajo (en caso de que exista presencia de tártaro), II. Fase quirúrgica (detartraje, raspado y alisado radicular con levantamiento de colgajo), en estas dos primeras fases el uso de antibióticos es de gran utilidad para contrarrestar los efectos que las bacterias propias de la enfermedad causan, sí el desbridamiento tiene éxito cuando reduce significativamente los niveles de ciertos anaerobios, entonces tal vez los resultados clínicos pueden ser mejorados mediante la adición de agentes antimicrobianos al régimen de tratamiento, III. Fase restauradora (prostodoncia parcial fija o removible y valoración de la respuesta periodontal de la fase III), y IV. Fase de mantenimiento (Martínez AB., 2010).

El uso de productos químicos o naturales son importantes para poder prevenir y hacerle frente a la enfermedad periodontal, sin embargo, no resulta suficiente, pues estudios han demostrado que una buena higiene bucal y un programa de mantenimiento por sí solos no previenen las enfermedades recurrentes en pacientes altamente susceptibles, pero pueden dar un mejor resultado después del tratamiento químico o natural (Blinkhorn A. et al., 2009). Al hablar de susceptibilidad en la enfermedad periodontal, se hace hincapié en pacientes que presentan maloclusión dental, impacto alimenticio rico en azúcares, especialmente en los que presentan enfermedades sistémicas y nunca se deja de lado las técnicas de higiene oral deficientes o nulas; además se consideran otros factores muy marcados en la actualidad, la susceptibilidad del paciente junto con la presencia de agentes patógenos de la enfermedad periodontal, lo que determinará el resultado final de la enfermedad, superpuesto a esto son los factores ambientales como el tabaquismo y el estrés que afectan a la enfermedad en la expresión y progresión a través de su efecto en el camino en el que el huésped responde a los complejos bacterianos de la periodontopatía (Hlrich EJ., Cullinan MP., & Seymour GJ., 2009).

Así pues, el plan de tratamiento es una guía para el manejo de cada caso en particular, en la que se incluirán todos los procedimientos requeridos para el establecimiento y conservación de la salud bucal, tomando en cuenta cada factor propio del paciente, no sólo en cuestiones anatómicas, fisiológicas y fisiopatológicas, sino también en cuestiones culturales y económicas. Entre la población las plantas medicinales han sido incorporadas a la odontología mediante la medicina tradicional y además se han elaborado a base de estas, pastas, enjuagues y colutorios; entre otras presentaciones y se emplean para tratar padecimientos de origen bucal como

gingivitis, aftas, dolor dental e inflamaciones, que resultan ser efectivos frente a hongos y bacterias (Cotos M., 2006).

Considerando estas bases, es importante destacar que además de las formas comercialmente utilizadas en nuestros días para conservar y ayudar a mejorar la salud bucal, como los son: el empleo de cepillo dental, dentífricos fluorados, hilo dental y enjuagues bucales; así como una alimentación balanceada, la herbolaria es útil pues se ha comprobado que muchas plantas poseen compuestos que emplean como mecanismo de defensa ante depredadores; además algunos de estos compuestos resultan ser tóxicos en la naturaleza; por lo tanto es importante realizar investigaciones científicas para lograr determinar la eficacia y toxicidad potencial de las plantas usadas en la medicina (Igbinsosa OO. et al., 2013).

Las plantas pueblan prácticamente todos los lugares de la tierra, en los continentes se pueden encontrar diversidad de ellas, en los lugares más inhóspitos como los desiertos y las zonas heladas. El suelo es el lugar ideal para las raíces de las plantas; constituye una masa esponjosa en la que intervienen sólidos, como arena, arcilla, etcétera; además de agua y gases de la atmósfera. En el semidesierto zacatecano tan sólo algunas plantas colonizadoras pueden crecer. La herbolaria del desierto desarrolla raíces de enormes dimensiones y tallos cortos provistos de hojas pequeñas o convertidas en espinas y aguijones. La mayoría de las plantas están capacitadas para retener y almacenar agua en los tejidos de sus órganos, como ocurre en los cactus. Otros vegetales aparecen únicamente en el corto periodo de lluvias, en el que cumplen su ciclo vital; pero la continuidad de la especie está asegurada por la gran resistencia de las semillas, que despiertan cuando las condiciones ambientales vuelven a ser propicias (Gregorio BAS., 2012).

El Instituto de Biociencias y Biotecnología Tropical (ITBB), la Academia China de Ciencias de Agricultura Tropical (CATAS) de la Universidad de Hainan, Haikou, China, en conjunto con el Departamento de Informática e Ingeniería y el Departamento de Genética de la Escuela de Medicina de la Universidad de Washington, St. Louis, Missouri, Estados Unidos dicen que la *Jatropha dioica* pertenece a la familia de *Euphorbiaceae*, y existen alrededor de 7000 especies, incluyendo hierbas, arbustos perennes y árboles. Estas plantas se caracterizan por una alta fotosíntesis, se diversifican de manera evolutiva, fisiologías; además poseen características que las hacen resistentes y les facilitan su adaptación en diversas condiciones ambientales. Es

importante destacar que la especie de *Jatropha* es poseedora de muchos factores agroeconómicos (Zeng C. et al., 2010).

La *Jatropha dioica*, mejor conocida en el estado de Zacatecas como sangre de grado, también llamada sangre de drago o sangregado, se encuentra distribuida en gran cantidad en zonas del desierto mexicano, es un arbusto con las siguientes características: mide alrededor de 50 a 100 cm de altura, posee ramas de color rojizo y hojas pequeñas en su longitud color verde olivo (el color verde de las hojas varía según la estación del año), es una de las especies dominantes del semidesierto mexicano. El nombre "*Jatropha*" se deriva de las palabras griegas "jatos", que significa "médico" y "trofeo", que significa "alimento", está asociado con usos medicinales (Felix J., Giordani RB., da Silva AA., Zucolotto SM., & Fernandes MF., 2014).

En el estado de Zacatecas, a través de los años se ha utilizado la sangre grado en diferentes áreas, desde la cosmetología, veterinaria y en la odontología. Por ser de fácil acceso, se le usa la planta en su totalidad (desde la raíz y toda la rama), principalmente para prevenir la caída del cabello, al enjuagar con la solución resultante de hervir o machacar en agua la planta. Esta infusión es usada también para curar heridas de los animales domésticos. La población que usa la sangre de grado asegura que, mordiendo el tallo, los dientes "se aprietan". El uso de la *Jatropha dioica* como auxiliar en la salud bucal ha caído en desuso por gran parte de la población de adultos jóvenes zacatecanos, posiblemente se deba a la pérdida de identidad cultural o simplemente por la aparición de productos químicos que se han lanzado al mercado (enjuagues bucales). *Jatropha dioica* es una especie muy poco estudiada. Las únicas investigaciones que existen se han hecho por científicos mexicanos en colaboración con extranjeros, siendo relativamente antiguas (Wong JE. et al., 2010); sin embargo, según el Centro de Cooperación Regional para la Educación de Adultos en América Latina y el Caribe (CREFAL, 1998) existen diversos estudios que demuestran que en Zacatecas la planta es usada como tratamiento a padecimientos de hemorroides, acné, gastritis, sangrado de encías y dolor de dientes, observando resultados positivos (Martínez E. et al., 2014).

El mecanismo de acción de *Jatropha dioica* frente a las diversas bacterias presentes en la gingivitis se da a través de los taninos encargados de proteger a las células ante los radicales libres y reducir la degeneración de tejido gingival, ayudando a su posterior regeneración. El uso de esta planta se hace en forma directa para obtener mejores resultados, la aplicación de preferencia es

luego de un cepillado correcto, masticando la raíz para liberar los componentes encargados de combatir la enfermedad, la fricción que se ejerce contra la encía propicia la reparación (Razo C. & Alvarado E., 2014).

### **Diversas teorías en torno al uso de *Jatropha dioica* frente a la gingivitis**

Dentro de los campos del conocimiento científico el positivismo se basa en que todo nuevo conocimiento se da a partir de la experiencia y toda noción *a priori* es rechazada debido a que el hecho es la única realidad científica; en contraste con la experiencia y la inducción, que se erigen como métodos exclusivos de la ciencia (García M., 2010).

#### **IV. El Modelo de Creencias sobre la Salud**

El Modelo de Creencias de Salud (MCS) desarrollado en los años 50 por cuatro psicólogos sociales, Godfrey Hochbaum, Stephen Kegeles, Hugh Leventhal e Irwin Rosenstock tratan de explicar las conductas que asumen los individuos cuando se manifiesta una enfermedad y basan el MCS en dos teorías clásicas del aprendizaje, por un lado la conductista que se fundamenta en que el comportamiento del ser humano está en relación directa con un estímulo que desencadena una respuesta; y en la teoría cognitiva que establece que un comportamiento se da a partir de procesos mentales que desencadena el individuo, siempre con la convicción de que aquello que tienen en mente posee un valor importante, por lo tanto el esmero de lograr el resultado planeado (Soto F., Lacoste J., Papenfuss R., & Gutiérrez A., 1997).

El MCS pretende explicar y predecir el comportamiento de las personas acerca de cómo prevenir la enfermedad, poniendo en práctica las creencias que se tienen sobre el caso en particular. Posteriormente se propone para explicar la manera en que actúan los individuos frente a una enfermedad diagnosticada, haciendo énfasis en su apego al tratamiento. El MCS se fundamenta en que para que un individuo realice una acción que le ayude a prevenir la enfermedad necesita creer que:

1. Su cuerpo está susceptible a padecerla.
2. Que la enfermedad provoque daños de moderada severidad en su vida.

3. Que realizar una acción factible y eficaz resulta beneficiosa para reducir la susceptibilidad o severidad de la enfermedad.

De esta manera el individuo supera barreras acerca de costos, conveniencia, dolor e incomodidad del examen o de la acción preventiva (Cabrera G., Tascón J., & Lucumí D., 2001), al aceptar la susceptibilidad de enfermar de sus encías, por ejemplo, contemplan la posibilidad de apegarse a terapéuticas que ha escuchado o conocido dentro de su contexto social o bien de información que proveen los servicios de salud de su comunidad. Los autores del MCS se refieren al concepto de amenaza percibida como la combinación de la percepción de susceptibilidad y severidad, así pues, cuando el individuo percibe que es susceptible de enfermedad periodontal y afronta que debido a esto pueden aflojarse sus dientes y posteriormente perderlos, se verá motivado a buscar una solución efectiva para prevenir dicho desenlace.

El MCS se centra en variables psicosociales y su hipótesis original dice que una persona realizará acciones preventivas/protectoras solamente si se siente motivado y posee información relevante sobre la salud que le permita conocerse a sí mismo como vulnerable frente a un padecimiento. Los factores demográficos, personales, estructurales y sociales determinan las conductas de salud de un individuo, estas variables tienen efectos sobre las creencias de salud de una persona. Las conductas que una persona desencadena en torno a un padecimiento son percepciones subjetivas, más que hechos médicos (Rodríguez J. & Neipp MDC., 2008). De esta manera el MCS permite poner en perspectiva la forma en cómo se supone que las creencias de salud pueden ser construidas y fijadas dentro de un contexto simbólico específico, motivo por el cual se hará la presente investigación.

Desde una visión amplia, los hábitos referidos a la cultura en salud bucal no necesariamente podrían ser los predominantes en el contexto de la experiencia cotidiana de los miembros de una comunidad considerando las circunstancias en las que se entretajan las relaciones interpersonales en las sociedades racionalizadas e individualizadas de la modernidad. Sin embargo, este no es necesariamente el caso para la cultura en salud bucal. Como resultado del proceso de socialización, la salud bucal juega un papel importante y perdurable a lo largo de la vida de los individuos. Si bien la relación de aceptación en la comunidad por emplear una planta como parte de su higiene bucal puede ser estricta durante la experiencia de vida de las

personas, el sentido de protección y prevención materializados a una alternativa como lo es el empleo de la *Jatropha dioica* en una serie de relatos de origen, herencia y prácticas para curar las encías, configuran los hábitos y creencias fijadas propias de la vida que parecen mantenerse vigentes en la conciencia de quienes participan del sistema de la medicina tradicional.

El uso de la *Jatropha dioica* ha caído en desuso por gran parte de la población de adolescentes zacatecanos, posiblemente se debe a la pérdida de identidad cultural o simplemente por la aparición de productos químicos que se han lanzado al mercado (enjuagues bucales). Cuando una comunidad deja de percibir a la medicina tradicional como aporte significativo, eficaz y rentable para la salud, deja de tener sentido. A pesar de esto en la medida que en las parcelas de cultivo y los modos de producción campesina permanece, la medicina tradicional conserva las bases materiales para subsistir, sin embargo, su divulgación se da de manera diferente en contraste con los enjuagues bucales comerciales que siempre figuran en la televisión y propagandas, por lo que el reconocimiento que la sociedad le da a el empleo de la sangre de grado es cada vez menos valorado.

El conjunto de saberes sobre el uso de la *Jatropha dioica*, sin embargo, tiene que pasar la prueba de arrojar consecuencias prácticas en el sentido de hacer efectivos los resultados previsibles de la puesta en práctica del uso de la sangre de grado y las acciones que se orientan a mejorar la salud bucal de la sociedad al alcance de la planta. Dicho de otra manera, quien hace empleo de la sangre de grado en su vida, ya sea de forma cotidiana o al percatarse de enfermedad de sus encías espera obtener un beneficio para su salud y reafirmará que la madre naturaleza pone a su alcance alternativas para combatir los padecimientos periodontales. De no ser así, de acuerdo con el Modelo de Creencias sobre la Salud, la interrupción del flujo de la experiencia cotidiana en el ámbito de cultura en salud bucal generaría el paulatino abandono de esta práctica, o bien, la sustitución por otras medidas que permitan el mantenimiento de la salud bucal. En dicha situación la posibilidad que dé el proceso de indagación sobre la orientación de la atención bucal y las acciones que se mantienen entre los habitantes de una población para el cuidado de sus encías resulta prioritario, pues cada individuo busca la solución a este problema de salud, tratando de hacer que las encías dejen de sangrar o que los dientes se fijen de nueva cuenta a los huesos, por lo que el conocimiento que existe de hierbas empleadas para contribuir a este fin son amplias a lo largo del país donde se destaca el uso de aguacate, cadillo, capulín, agarroso, chicozapote, chimtok, encino, injerto de manzanilla y la sangre de grado (Gregorio BAS., 2012).

## V. Teoría de los tres estados

Según el autor francés Auguste Comte (1796-1857) el conocimiento humano pasa por tres estadios 1) teológico, 2) metafísico y 3) positivo y lo establece en la “Teoría de los tres Estados” donde da explicación al desarrollo de la educación del individuo. En el primer estadio cada acontecimiento es motivada por agentes sobrenaturales; en el segundo estadio liga las acciones con la esencia del individuo y su abstracción; en el tercer estadio la razón y la observación son la base de las leyes efectivas que rigen las relaciones de sucesión y semejanza (Jiménez JL., 2008).

El ser humano a través de su vida basa sus decisiones en especulaciones que den explicación absoluta y dogmática a las circunstancias a las que se está expuesto, atribuyendo a agentes sobrenaturales muchas de las respuestas que posee. En este sentido se está en el primer estado de la “Teorías de los tres Estados” en la que a falta de construcciones teóricas y a que son muchas las observaciones acumuladas, sus proyecciones son hacia seres divinos de la voluntad humana (estado teológico). En el estado metafísico el razonamiento teológico da un giro y es remplazado por un pensamiento de verdaderas identidades, dado a que las respuestas dadas por la teología resultan ser insuficientes y se otorga a la razón y a la naturaleza el poder de dar explicaciones. En el estadio tres la humanidad ya no busca una respuesta absoluta ni se enfoca en conocer las causas íntimas de los fenómenos recurriendo a lo sobrenatural o a explicaciones abstractas, sino que da lugar a una filosofía positiva, lo cual le permite llegar a explicaciones más acorde a sus propios fenómenos, entre los cuales destacan los de índole social, por ejemplo (Bialakowsky AM. & Álvarez F., 2015).

La enfermedad periodontal es un padecimiento que aqueja al hombre desde su aparición, a tal condición, él ha buscado soluciones a esta enfermedad, actualmente existen en el mercado productos que ayudan a combatirla, sin embargo, en zonas rurales aún la medicina tradicional está presente y juega un papel importante en el proceso de curación de periodontopatías, ya que plantas como la *Jatropha dioica* está siendo utilizada como recurso terapéutico para dolor e inflamación; incluso higiene bucal (Alzate Y., Rincón A., Vargas M., Vásquez L., & Agudelo A., 2015). En este sentido Comte y su “Teoría de los tres Estados” señala que en el curso progresivo de la civilización los tres estados (teológico, metafísico y positivo) están organizados en función de un sistema general de conocimiento humano que se origina de una filosofía positiva, la cual se basa en la premisa de que para el conocimiento los seres humanos deben examinar hechos

observables, para luego coordinarlos, es por esto que el uso de plantas medicinales a lo largo de la historia se ha mantenido.

Dentro del área médica, específicamente dentro de la odontología, la enfermedad periodontal es la patología oral más común que afecta principalmente a los adultos, pero se manifiesta desde edades tempranas, como la adolescencia, es en gran medida prevenible, pero sigue siendo la principal causa de mala salud oral en todo el mundo, lo que provoca la pérdida de dientes entre la población (Clarkson JE. et al., 2013). La herramienta utilizada en la actualidad es un periodontograma, en el cual se organiza la información importante de las encías, que sirve para la investigación de los padecimientos del individuo y además en base a esto se podrá llevar un registro de las mejorías que se puedan dar a partir de la aplicación de los tratamientos para mejorar la salud periodontal (Arteaga AP., 2016) y así demostrar objetivamente la efectividad que da el uso de la *Jatropha dioica* como terapia alternativa a la gingivitis.

## Marco contextual

La *Jatropha dioica*, mejor conocida en el estado de Zacatecas como Sangre de Grado, también llamada Sangre de Drago o Sangregado, se encuentra distribuida en gran cantidad en zonas del desierto mexicano (Felix J. et al., 2014). Por ser de fácil acceso, se le usa la planta en su totalidad (desde la raíz y toda la rama), principalmente para prevenir la caída del cabello, al enjuagar con la solución resultante de hervir o machacar en agua la planta. Esta infusión es usada también para curar heridas de los animales domésticos. La población que usa la sangre de grado asegura que, mordiendo el tallo, los dientes “se aprietan”. Mantener la salud oral depende de una alimentación balanceada, cultura de higiene bucal con el uso correcto de una técnica de cepillado, cuyo instrumento debe cambiarse mínimo cada tres meses, además complementar el aseo con hilo y enjuague bucal. Sin embargo, en zonas rurales del estado de Zacatecas no es posible costear los instrumentos para un adecuado aseo bucal, generando así patologías orales con repercusión en el estado de salud general. El uso de plantas de la región del norte del Estado como la Sangre de Grado, fortalece directamente a la medicina tradicional y se ha usado como terapéutica frente a la enfermedad periodontal.

El municipio de General Francisco R. Murguía se localiza en la parte Norte del Estado de Zacatecas, cuenta con 21,974 habitantes de los cuales 10,568 son hombres y 11,406 son mujeres. 19,139 individuos (72.4 por ciento del total de la población) se encuentran en pobreza, de los cuales 14,272 (54 por ciento) presentan pobreza moderada y 4,866 (18.4 por ciento) están en pobreza extrema. La cabecera municipal es Nieves y cuenta con 5,663 habitantes, según datos de INEGI en 2010 y presenta 27.2 por ciento de vulnerabilidad por carencias de acceso a los servicios de salud (CONEVAL, 2012). Las condiciones climatológicas y lo escaso de las precipitaciones pluviales hacen que el municipio sea algo raquítico, se encuentran mezquites, huizaches, nopales y algunos arbustos como el de *Jatropha dioica* que se incluye entre las alternativas del cuidado de la salud bucal de fácil acceso a la población vulnerable.

La escuela Secundaria Técnica No. 17 “Profesor José Santos Valdés”, fundada en 1975 se localiza en Nieves en la calle Márquez s/n con clave 32DST0017A, existe sólo un turno matutino y contó con una planta de 35 docentes y 304 alumnos distribuidos en 12 grupos; de los cuales 104 reciben PROSPERA en el ciclo escolar 2018-2019.

## Planteamiento del problema

La enfermedad periodontal es la causa más importante de pérdida de dientes en la población adulta, puede permanecer indolora durante largos periodos, pues es lentamente progresiva, caracterizándose por la inflamación de la encía provocada por la colonización bacteriana, debido a la falta de higiene bucal (Uzel NG. et al., 2011). Según el Prontuario de la Salud, en el Informe sobre la Salud de los Mexicanos 2015, la enfermedad periodontal es la quinta causa de morbilidad, presentándose 415,435 casos en hombres y 703,724 en mujeres, ocupa el primer lugar infecciones respiratorias agudas, seguida por infecciones por otros microorganismos y las mal definidas, infección de vías urinarias, úlceras, gastritis y duodenitis (Secretaría de Salud., 2015).

La correcta realización de prácticas de higiene bucal es parte fundamental del aseo personal, si existe una deficiencia de la misma al paso del tiempo las bacterias formadoras de Placa Dental Bacteriana (PDB) deterioran la cavidad oral y es posible observar gingivitis y caries dental. Estas patologías son causantes de halitosis, dolor, malestar, limitación, discapacidad social y funcional que deja repercusiones graves y además complica enfermedades sistémicas, inmunopatologías, cardiovasculares, metabólicas. Debido a que la gingivitis presenta una alta prevalencia de morbilidad en el mundo, se considera que es una patología de Salud Pública (Quiñonez LA. & Barajas AM., 2015).

La enfermedad periodontal en los adolescentes se debe a cambios hormonales propios de esta etapa y que afectan las interacciones del huésped en las estructuras periodontales, aumenta la permeabilidad de vasos sanguíneos y los microorganismos producen una respuesta exagerada lo que provoca el sangrado de las encías (Secretaría de Salud., 2012). El Sistema de Vigilancia Epidemiológica de Patologías Bucles reportó que entre los usuarios de Servicios de Salud Pública de México existe 49.9 por ciento de gingivitis en población de 20 a 34 años de edad y se estima que la magnitud de esta patología aumenta con la edad, presentándose desde la infancia y alcanza un punto máximo en la adolescencia, y se estabiliza en adultos mayores. Los hombres suelen ser más afectados y es más común en personas con menor nivel educativo, bajos ingresos y de residencia rural (Romero NS. et al., 2016). En el estado de Zacatecas la Secretaría de Salud se detectó a 1174 adolescentes con gingivitis en lo que va del año 2018, de estos 677 presentaron gingivitis leve, 403 gingivitis moderada y 94 con gingivitis severa. A nivel municipal,

en General Francisco R. Murguía en el periodo 2016-2017 se registraron 186 casos de gingivitis leve, 47 gingivitis moderada y ningún caso de gingivitis severa.

La población humana a través de los tiempos se ha preocupado por curar cada padecimiento que aqueje a su persona y en la madre naturaleza ha encontrado elementos que favorecen notablemente el objetivo de solucionar enfermedades. Las plantas medicinales destacan dentro de estas prácticas de salud, pues brindan al hombre una posibilidad de sanar sin tener que invertir grandes cantidades económicas y además son de fácil accesibilidad para la población de zonas rurales. La importancia de la *Jatropha dioica* (Sangre de Grado) es su uso en áreas como la odontología, proporciona medicina sana y natural para combatir la enfermedad periodontal y entre más pronto se introduce al tratamiento, mejores serán los resultados obtenidos. Los conocimientos acerca de esta planta son prácticas ancestrales que desde nuestros antepasados han resultado efectivos por lo que se mantienen vigentes hoy en nosotros (Ortiz M., 2013).

Mantener la salud oral depende de una alimentación balanceada, cultura de higiene bucal con el uso correcto de una técnica de cepillado, cuyo instrumento debe cambiarse mínimo cada tres meses, además complementar el aseo con hilo y enjuague bucal. Sin embargo, en 2017 en México el Consejo de Representantes de la Comisión Nacional de los Salarios Mínimos acordó por unanimidad el pago a trabajadores de \$80.04 M.N. por día, cantidad que no alcanza a cubrir las necesidades básicas de una familia mexicana, destacando además que el Consejo Nacional de Evaluación de la Política del Desarrollo Social (CONEVAL) reportó en el 2012 que en Zacatecas había 835.5 miles de individuos (54.2 por ciento del total de la población) en pobreza, de los cuales 720.2 miles (46.7 por ciento) presentaban pobreza moderada y 115.3 miles (7.5 por ciento) estaban en pobreza extrema (CONEVAL., 2012).

Con estos antecedentes resulta sencillo comprender por qué en zonas rurales del estado de Zacatecas no es posible costear los instrumentos para un adecuado aseo bucal, generando así patologías orales con repercusión en el estado de salud general. El empleo de plantas medicinales en la región de General Francisco R. Murguía, Zacatecas como la sangre de grado, se liga a las prácticas de la medicina tradicional, pero se hace contundente la necesidad de llevar a cabo investigaciones de esta especie para determinar si la población de zonas rurales emplea la *Jatropha dioica* para uso oral y si consideran que el tener fácil acceso a la planta les da un beneficio a su bolsillo; además de evaluar la efectividad a nivel de cavidad bucal y poder incluirlo nuevamente

entre las alternativas del cuidado de la salud de fácil acceso a la población vulnerable. El uso de plantas de la región del norte del Estado como la Sangre de Grado, fortalece directamente a la medicina tradicional, pero se hace contundente la necesidad de llevar a cabo investigaciones de esta planta para determinar su efectividad a nivel de cavidad oral y poder incluirlo nuevamente entre las alternativas del cuidado de la salud bucal de fácil acceso a la población vulnerable. Ante este contexto se plantea lo siguiente:

### Pregunta de investigación

¿Cuáles son los principales beneficios de la *Jatropha dioica* como auxiliar del tratamiento de gingivitis en adolescentes beneficiarios de PROSPERA?

## Justificación

La enfermedad periodontal es la causa más importante de pérdida de dientes en la población adulta, puede permanecer indolora durante largos periodos; pues es lentamente progresiva caracterizándose por la inflamación de la encía provocada por la colonización bacteriana, debido a la falta de higiene bucal. Durante la adolescencia se dan cambios fisiológicos, biológicos psicológicos y socioculturales, lo que determina un estado gingival sano o patológico, ya que los cambios hormonales desencadenan consecuencias en la composición de la placa dental bacteriana, principalmente en la microflora subgingival, psicológicamente el adolescente puede adoptar conductas no apropiadas para su salud bucal y dependiendo del entorno en que vive se puede dar solución o aumentar el problema (Martínez LA. et al., 2018). Se han encontrado prevalencias bajas de gingivitis en niños preescolares, seguido de un aumento progresivo de la prevalencia hasta encontrar un pico en la pubertad (Castro Y., 2016) por lo que se hace indispensable actuar de manera oportuna en esta edad de la vida para evitar el desarrollo de periodontopatías más avanzadas que traen consigo desenlaces fatales para la dentadura y la salud en general.

Existen niveles de atención para la enfermedad, la función del odontólogo es indagar sobre las causas de la enfermedad periodontal, para establecer un diagnóstico correcto y proporcionar un tratamiento que se base en la desaparición del proceso inflamatorio y la recuperación de los tejidos para devolver la integridad de la salud bucal (Loesche WJ. & Grossman NS., 2001). La adolescencia es punto clave para actuar de manera oportuna, pues es aquí donde se puede contrarrestar la enfermedad gingival de manera exitosa, mediante la motivación para el uso de *Jatropha dioica* como tratamiento de gingivitis.

Actualmente existen en el mercado productos químicos que complementan la técnica de cepillado, como el uso de hilo dental y enjuague bucal; sin embargo, la población de áreas rurales por cuestiones de desconocimiento de los mismos o por ser personas de bajos recursos no tienen la facilidad de acceder a estos. El uso de productos químicos o naturales son importantes para poder prevenir y hacerle frente a la enfermedad periodontal, mas no resulta suficiente, pues estudios han demostrado que una buena higiene bucal y un programa de mantenimiento por sí solos no previenen las enfermedades recurrentes en pacientes altamente susceptibles, pero pueden dar un mejor resultado después del tratamiento (Blinkhorn A. et al., 2009).

Investigar la acción de la sangre de grado (*Jatropha dioica*) sobre los beneficios como auxiliar del tratamiento de gingivitis es importante porque al comprobar la efectividad de una planta frente al tejido periodontal enfermo, la población vulnerable tiene fácil acceso a su adquisición y se colabora de manera oportuna en su economía y salud bucal.

## ***Objetivos***

### **Objetivo general**

Demostrar los beneficios de *Jatropha dioica* como auxiliar del tratamiento de gingivitis en adolescentes beneficiarios de PROSPERA.

### **Objetivos específicos:**

1. Establecer la prevalencia y gravedad de la gingivitis en adolescentes beneficiarios de PROSPERA.
2. Identificar el nivel socioeconómico en el que viven los adolescentes beneficiarios de PROSPERA.
3. Analizar la atención dental y las prácticas de higiene bucal de los adolescentes beneficiarios de PROSPERA respecto a la de sus padres y/o tutores como influencia en cuidado bucal de los jóvenes.
4. Conocer los motivos de uso de *Jatropha dioica* de la población beneficiaria de PROSPERA.
5. Evaluar la efectividad de *Jatropha dioica* como tratamiento de gingivitis en adolescentes beneficiario de PROSPERA a través de los hallazgos morfológicos de una citología.

## **Hipótesis**

Los principales beneficios de la *Jatropha dioica* como auxiliar del tratamiento de gingivitis en adolescentes beneficiarios de PROSPERA son de carácter económico, cultural y curativo.

## **Materiales y métodos**

### *Tipo de estudio*

Analítico, experimental y longitudinal

### *Unidad de observación y análisis*

Estudiantes adolescentes de la Escuela Secundaria Técnica No. 17 “Profesor José Santos Valdés” con gingivitis beneficiarios de PROSPERA para abordar el objeto de estudio. Los padres y/o tutores participaron para obtener información objetiva respecto a los indicadores socioeconómicos; además para analizar su influencia en los comportamientos de sus hijos adolescentes sobre el cuidado bucal y el uso de plantas medicinales.

### *Universo de estudio*

Estudiantes de la Escuela Secundaria Técnica No. 17 “Profesor José Santos Valdés”, la cual consta de 304 alumnos.

### *Criterios de inclusión*

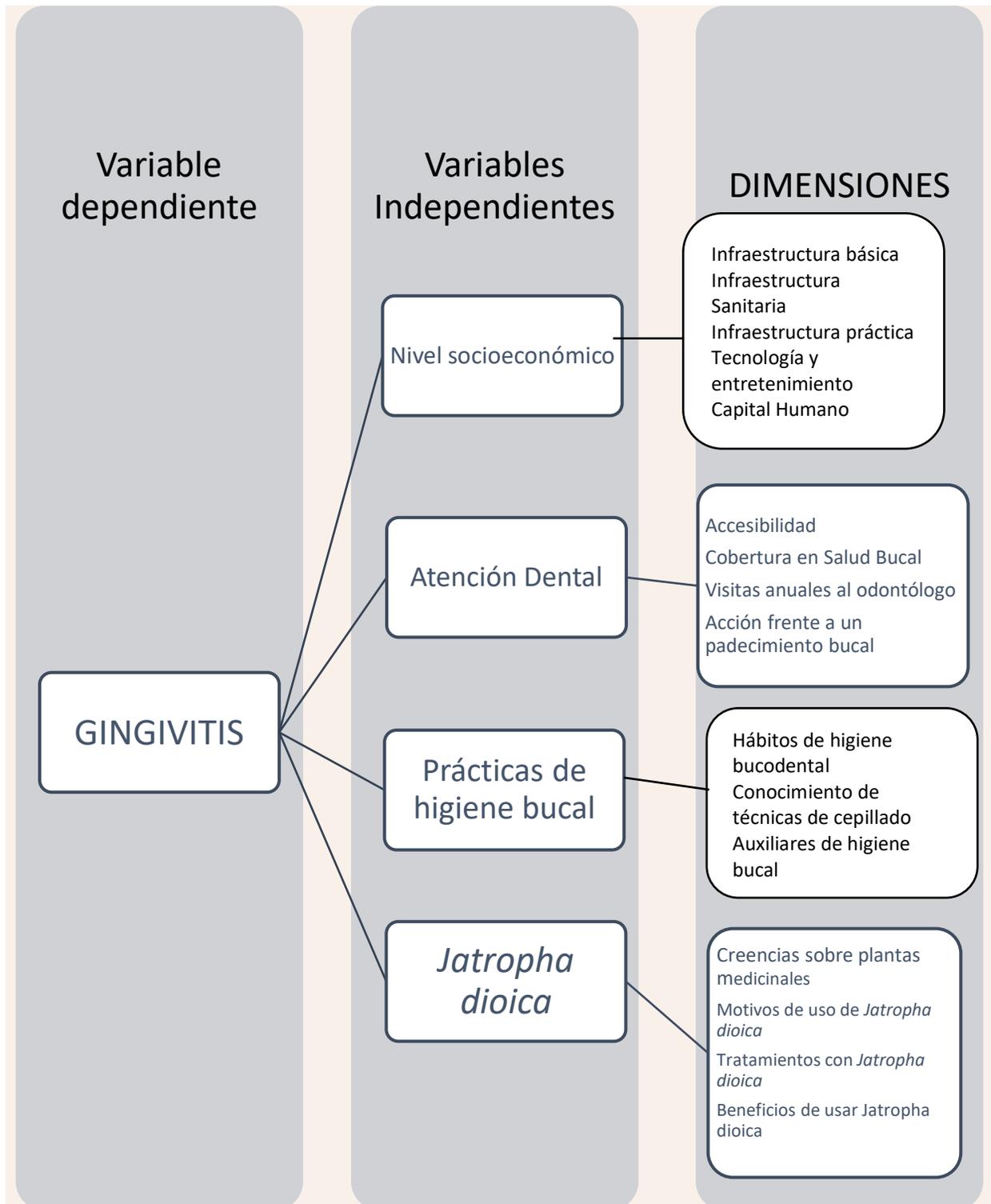
- Estudiantes que se encuentren adscritos al Programa de Inclusión Social PROSPERA.
- Estudiantes con presencia de gingivitis inducida por Placa Dental Bacteriana.

### *Criterios de exclusión*

- Estudiantes que no pertenezcan al Programa de Inclusión Social PROSPERA.
- Estudiantes con presencia de tártaro dental.
- Estudiantes que porten aparatos ortodóncicos
- Estudiantes que padezcan de alguna enfermedad sistémica.
- Estudiantes que estén recibiendo terapia farmacológica prolongada.
- Estudiantes con dificultades o discapacidad motora.

### *Diseño y tamaño de la Muestra*

Para considerar a la población vulnerable dentro de los estudiantes que acuden a la Escuela Secundaria Técnica No. 17 “Profesor José Santos Valdés” comprendió un total de 104 alumnos que reciben el apoyo federal PROSPERA y de ellos participaron 70 de manera voluntaria bajo consentimiento y asentimiento informado (ver anexo 4), de los cuales 20 fueron seleccionados mediante sorteo por aleatorización simple para recibir el tratamiento con *Jatropha dioica* para tratar gingivitis, siempre y cuando cumplieran con los criterios de inclusión. Participaron en total 71 padres y/o tutores, ya que uno de ellos aceptó participar; sin embargo, no consintió la participación del alumno.



Operacionalización de Variables Ver Anexo 1.

### *Instrumentos y técnicas de recopilación de la información*

Se elaboró y aplicó un instrumento para los adolescentes y otro dirigido a los padres (ver anexos 2 y 3), ambos conformados por cinco apartados: el primero correspondió a la ficha de identificación, el segundo al nivel socioeconómico (AMAI 10X6) desarrollado en cinco ítems que destacaron la infraestructura básica y espacio, infraestructura sanitaria, infraestructura práctica, tecnología y entretenimiento y capital humano (López H., 2008), clasificándolos en 6 niveles E, D, D+, C, C+, A/B (clase más baja, clase baja, clase media baja, clase media, clase media alta y clase alta, respectivamente) (Gutiérrez F., 2004). En el tercer apartado se abordó la atención dental bajo las dimensiones de accesibilidad, cobertura en salud bucal, visitas anuales al odontólogo y acción frente a un padecimiento bucal. El cuarto apartado, salud bucal, constó de tres dimensiones, hábitos de higiene bucodental, conocimiento de técnicas de cepillado y auxiliares de higiene bucal y, finalmente el quinto apartado trató lo relacionado a la cultura con dos dimensiones; una sobre las creencias en plantas medicinales y otra referente al uso de *Jatropha dioica* (Anexo No.1).

Para la medición de la gingivitis se utilizó el Índice Gingival de Løe y Sillness, para el registro se llevó a cabo la exploración bucal con un espejo dental plano No. 5 y una sonda periodontal especial diseñada por la Organización Mundial de la Salud (OMS). Se revisaron exclusivamente seis dientes representativos (Tabla 3) y se valoraron los siguientes criterios (Tabla 4):

TABLA 3. ÓRGANOS DENTALES A CONSIDERAR

<b><i>DIENTE</i></b>	<b><i>SUSTITUCIÓN DE ÓRGANOS DENTALES</i></b>
Órgano dental 16	sustituible por el 17
Órgano dental 12	sustituible por el 11
Órgano dental 24	sustituible por el 25
Órgano dental 36	sustituible por el 37
Órgano dental 31	sustituible por el 32
Órgano dental 44	sustituible por el 45

Fuente: (Murrieta., 2018)

TABLA 4. CRITERIOS DE REVISIÓN

<b><i>PUNTAJE</i></b>	<b><i>CRITERIO</i></b>
0	Ausencia de inflamación: encía normal.
1	Inflamación leve: ligero cambio de color y escaso cambio de textura, sin sangrado al sondaje
2	Inflamación moderada: enrojecimiento y aspecto brillante, edema e hipertrofia moderada, sangrado al sondaje.
3	Inflamación severa: marcado color rojo, edema e hipertrofia pronunciada, sangrado espontáneo, ulceraciones

Fuente: (Murrieta., 2018)

Para medir las prácticas de higiene se consideraron los siguientes datos: frecuencia del lavado dental, frecuencia en el cambio del cepillo dental, duración del cepillado, uso de hilo y de enjuague, ponderando del 0 al 3 como mala higiene, del 4 al 7 higiene regular y del 8 al 10 como buena higiene.

#### *Plan de recolección de datos*

##### *a). Aplicación de un cuestionario*

Se solicitó la aprobación por parte de las autoridades de la Escuela Secundaria Técnica No. 17 “Prof. José Santos Valdés” de Nieves, General Francisco R. Murguía, Zacatecas para la aplicación del instrumento de recolección de datos, una vez que se obtuvo oficialmente la autorización, se convocó a una reunión con los padres de familia para explicarles los motivos pertinentes para la participación y la de sus hijos (as) en el presente proyecto de investigación; se procedió a la firma del consentimiento informado y la aplicación del cuestionario. Posteriormente, se convocó a los alumnos para informales sobre el proyecto y luego asintieron por escrito su autorización. Una vez que también los estudiantes contestaron el instrumento, se procedió al levantamiento de índices, registrándolos en un odontograma para luego introducir toda la información a un ordenador.

##### *b). Aplicación de *Jatropha dioica* y toma de citología exfoliativa con base líquida*

La recolección de datos también comprendió la selección de 20 estudiantes mediante sorteo a través de una aleatorización simple, y así poder identificar aquellos que recibieron la aplicación de *Jatropha dioica* durante el mes de septiembre cada tercer día a las 8:00 am. Se levantó el índice de Løe y Sillness, así como toma de muestras citológicas por medio de microbrush mediante

citología exfoliativa en base líquida al inicio, a la mitad y al final de la intervención. Todos los datos clínicos se registraron en hojas de datos identificadas con un folio.

Se tomó una muestra de células de la zona de lesión (al inicio, a la mitad y al final del tratamiento), la muestra fue transferida a un recipiente con medio preservativo y de transporte, donde las células se dispersan en el fluido sobrenadante de la suspensión, mediante centrifugación se separaron las células y se transfieren a otro medio de preservación, a partir de la cual se realizó un depósito en una laminilla en mono capa, para luego ser teñida y montada para análisis microscópico, mediante tinción.

### *Plan de tabulación y análisis*

Luego de la recopilación de datos se revisaron los resultados y se introdujeron al programa EpiData versión 3.1, el análisis de estos se realizó en SPSS 15.0 ambos para Windows, empleando parámetros descriptivos para la distribución de frecuencias y asociación de variables y la prueba T, para procesar y explicar los resultados en tablas de Excel con significancia estadística de  $p < 0.05$ . El análisis de las muestras citológicas se realizó de forma morfológica comparado contra los diferentes momentos del estudio.

### *Consideraciones éticas*

El proyecto de investigación titulado “Beneficios de *Jatropha dioica* como tratamiento de gingivitis en adolescentes beneficiarios de PROSPERA”, se adaptó a los acuerdos de Helsinki, establecidos en la capital finlandesa por la Asamblea General de 1964 de la Asociación Médica Mundial (World Medical Association, WMA) donde se exponen los aspectos bioéticos y los aspectos científicos de la investigación sobre seres humanos, considerando la actual perspectiva de la Medicina Basada en la Evidencia. Además, los participantes de la investigación recibieron la información necesaria y oportuna sobre los objetivos, métodos, fuentes de financiamiento, conflictos de interés (si existieran), beneficios y riesgos de su participación en el estudio; pues en toda investigación es deber del médico proteger la vida, la salud, la intimidad y la dignidad del ser humano.

Los participantes fueron informados y manifestaron estar de acuerdo con su participación por escrito. También se sabe que una persona considerada incompetente por la ley, como es el caso de un menor de edad, en el presente estudio los adolescentes, fue necesario que

brindaran su asentimiento para participar o no en la investigación; por lo que el investigador debe obtenerlo, además del consentimiento del representante legal. Ambas partes se enteraron de que poseen derechos y que estos corresponden al respeto de su autonomía, a las libertades individuales, incluidas el pensamiento, la conciencia y la religión o la creencia, independientemente de la raza, lenguaje, sexo, o religión (Manzini JN., 2000).

De acuerdo con lo establecido en la Ley General de Salud la investigación científica debe estar destinada a la salud y le corresponde a la Secretaría de Salud orientar su desarrollo, quien destaca que la investigación para la salud es un factor determinante para mejorar las acciones encaminadas a proteger, promover y restaurar la salud del individuo y de la sociedad en general. En el artículo 4° Constitucional, publicado en el Diario Oficial de la Federación se estipula "Toda persona tiene derecho a la protección de la salud. La ley definirá las bases y modalidades para el acceso a los servicios de salud" (Elizondo C., 2007). Atendiendo a tal disposición legal, previamente a la realización de la prueba piloto, se elaboró el consentimiento informado para padres y al asentimiento para los adolescentes y así poder proceder a la realización de la prueba.

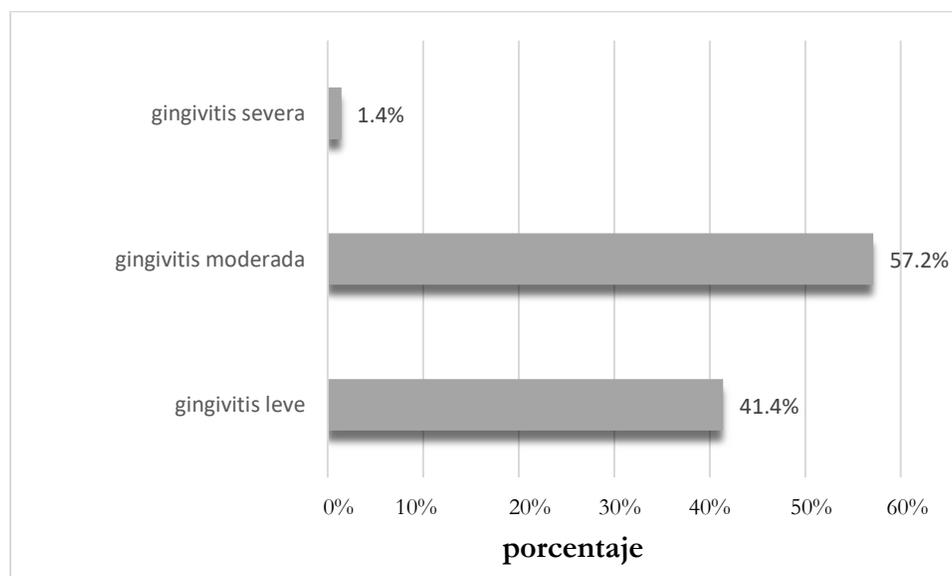
## Resultados

El objetivo de la presente investigación fue observar los beneficios de *Jatropha dioica* como tratamiento de gingivitis en adolescentes beneficiarios de PROSPERA. La población de estudio se conformó por 104 adolescentes que acuden a la Escuela Secundaria Técnica No. 17 “Prof. José Santos Valdés” de Nieves, General Francisco R. Murguía, Zacatecas, en el periodo escolar agosto-diciembre 2018; de los cuales sólo 70 (67.3 por ciento) de los 104 considerados en la muestra contestaron el cuestionario, así como sus padres y/o tutores, luego de firmar el consentimiento y asentimiento informado. El levantamiento de Índice Gingival se llevó a cabo en los 70 participantes adolescentes y mediante selección aleatoria se tomaron muestras de tejido gingival a 20 estudiantes (28.6 por ciento) para la descripción celular antes, durante y al final de la aplicación de la planta *Jatropha dioica*. Los alumnos que no participaron (32.7 por ciento) fue debido a que los padres no consintieron, o en su defecto, los chicos no asintieron participar en el estudio.

### Gingivitis

Se levantó el Índice Gingival de Løe y Sillness a 70 adolescentes en edades comprendidas entre los 11 y 14 años, de los cuales no se encontraron casos sanos y en más de la mitad presentaron gingivitis leve y moderada (Figura 1).

**Figura 1. Gravedad de gingivitis en adolescentes**



## Nivel Socioeconómico

De acuerdo a la información recopilada de los informantes (padres/tutores) se encontró que la edad mínima de los encuestados era de 18 años y la máxima de 59 años, con una edad media de 40 años y una desviación estándar de 8 años (Tabla 5). Para evaluar el nivel socioeconómico se empleó el Índice de Nivel Socioeconómico (NSE) AMAI, el cual pondera las respuestas de los encuestados y las clasifica en seis niveles: E, D, D+, C, C+, A/B. De acuerdo con las respuestas proporcionadas por padres y/o tutores de los menores de edad se encontró un predominio de la clase media-baja (64.7 por ciento).

		<b>Frec.</b>	<b>%</b>
<b>Edad</b>	<=20 años	2	2.8
	21 - 30 años	4	5.6
	31 - 40 años	30	42.3
	41 - 50 años	31	43.7
	51 - 60 años	4	5.6
	<b>Nivel Socioeconómico</b>	E (Clase más baja)	1
D (Clase baja)		16	22.6
D+ (Clase media baja)		46	64.7
C (Clase media)		8	11.3

## Atención dental

El total de personas que contestaron el cuestionario fueron 141, todas residentes de Nieves, General Francisco R. Murguía, Zac., lugar donde existe atención pública y privada de salud bucal. Acorde a la Tabla 2, de los 70 adolescentes y 71 padres, 16 personas manifestaron nunca haber recibido una consulta odontológica, en el caso de atención los padres/tutores son quienes prioritariamente acudieron a la consulta privada en más de una tercera parte y en más del 60 por ciento de los adolescentes se atendieron en la práctica pública. La mayoría de los encuestados asegura que el tiempo que transcurre en llegar a una consulta odontológica es menos de 30 minutos; aunque alrededor del 20 por ciento dijo tardar más de una hora. El 32.9 por ciento de los adolescentes declaró que el tiempo transcurrido desde la última consulta odontológica fue

hace menos de seis meses, frente a un 11.3 por ciento de los padres, lo que indica una diferencia significativa importante.

Ante un padecimiento bucal, los participantes tomaron diversas acciones como se indica en la Tabla 6; donde se encontró que 5.6 por ciento de los padres y 2.9 por ciento de los adolescentes optaron por emplear remedios herbolarios. Además, se encontró una diferencia significativa de proporciones entre padres y adolescentes, ya que, de presentarse un padecimiento dental, una cuarta parte de los adolescentes no harían nada, frente a un 5.6 por ciento de los padres/tutores. En la opción de “otra” un padre de familia especificó que soportaría la molestia, mientras que seis adolescentes dijeron que avisarían en primer lugar a sus padres; sin embargo, destacó que la mayoría acudiría al dentista en caso de enfermar.

**Tabla 6. Atención Dental**

		Padre/tutor		Adolescentes		Valor p prueba de proporciones
		Frec.	%	Frec.	%	
<b>Cobertura en salud bucal</b>	Nunca ha recibido atención dental	9	12.7%	7	10	$p>0.05$
	Consultorio público	37	52.1	43	61.4	$p>0.05$
	Consultorio privado	25	35.2	15	21.4	$p>0.05$
	Escuela	0	0	5	7.2	$p>0.05$
<b>Tiempo de llegada a una consulta dental</b>	Menos de 10 minutos	7	9.9	11	15.7	$p>0.05$
	10 a 15 minutos	20	28.2	25	35.7	$p>0.05$
	20 a 30 minutos	30	42.2	20	28.6	$p>0.05$
	Más de una hora	14	19.7	14	20.0	$p>0.05$
<b>Última visita al dentista</b>	Nunca	9	12.7	7	10	$p>0.05$
	Menos de 6 meses	8	11.3	23	32.9	$p=0.05$
	Entre 6 meses y un año	15	21.1	16	22.9	$p>0.05$
	Entre 1 y 2 años	22	31.0	16	22.8	$p>0.05$
	Más de 3 años	17	23.9	8	11.4	$p>0.05$
<b>Acción frente a un padecimiento bucal</b>	No hace nada	4	5.6	17	24.3	$p=0.05$
	Va al dentista	40	56.3	33	47.1	$p>0.05$
	Tomar algún medicamento	16	22.5	10	14.3	$p>0.05$
	Usar remedios herbolarios	4	5.6	2	2.9	$p>0.05$
	Combinar medicamentos y remedios herbolarios	6	8.5	2	2.9	$p>0.05$
	Otra	1	1.5	6	8.5	$p>0.05$

## Prácticas de higiene bucal

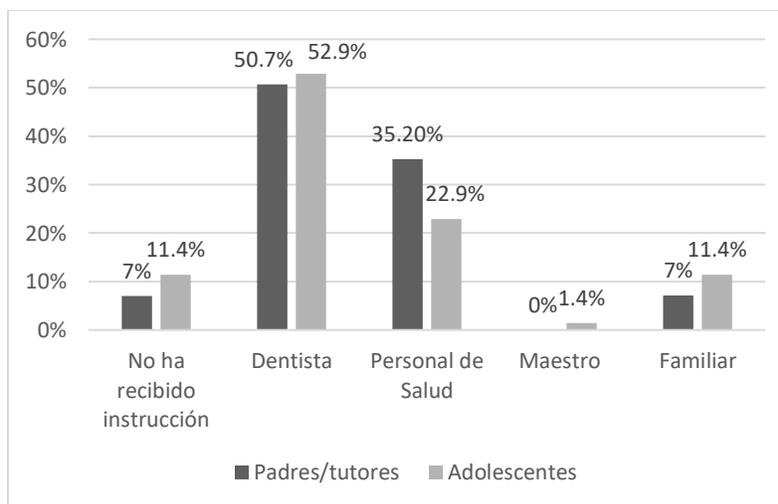
Como se sabe, la salud bucal está en relación directa con los hábitos higiénicos que cada persona realice, al indagar al respecto, se cuestionó a cada participante sobre cuántas veces asea su boca, cuánto dura su cepillado dental, la frecuencia de cambio de éste, así como el uso de hilo y enjuague bucal; para luego determinar su tipo de higiene bucal. No se encontró diferencia significativa entre los padres y adolescentes, aunque según los resultados se aprecia que un bajo porcentaje son los que desempeñan buenas prácticas (Tabla 7).

	Padre/tutor		Adolescentes		Valor de p para prueba de proporciones
	Frec.	%	Frec.	%	
<b>Buena higiene</b>	10	14.1	10	14.3	<i>p&gt;0.05</i>
<b>Higiene regular</b>	40	56.3	30	42.9	<i>p&gt;0.05</i>
<b>Mala higiene</b>	21	29.6	30	42.9	<i>p&gt;0.05</i>

El acudir con personal de salud, de preferencia a un odontólogo, es pieza clave para poder desarrollar prácticas de higiene bucal adecuadas, alrededor del 80 por ciento de los encuestados, en ambos grupos, declararon haber recibido una técnica de cepillado, aunque no siempre seguían la técnica que se les indicó. La mayoría de los encuestados supo que la hora del cepillado más importante es por la noche, sin embargo, desconocían qué es la gingivitis y cómo tratarla. Se encontró un grado de significancia importante ( $p=0.05$ ) al descubrir que los adolescentes fueron los más desinformados acerca de este padecimiento bucal (Tabla 8). Más del 50 por ciento de la población de estudio reconoció que la indicación de técnica de cepillado fue por parte de un dentista principalmente (Figura 2).

		Padre/tutor		Adolescentes		Valor de p para prueba de proporciones
		Frec.	%	Frec.	%	
		<b>Indicación de Técnica de Cepillado</b>	No	11	15.5	
	Si	60	84.5	57	81.4	$p>0.05$
<b>Realización de técnica de cepillado</b>	No realiza ninguna técnica	10	14.1	15	21.4	$p>0.05$
	No sigue la indicación	16	22.5	11	15.7	$p>0.05$
	Si sigue la indicación	45	63.4	44	62.9	$p>0.05$
<b>Conocimiento de la hora de cepillado más importante</b>	No sabe	3	4.2	0	0	$p>0.05$
	Por la mañana	23	32.4	30	42.9	$p>0.05$
	Por la tarde	1	1.4	8	11.4	$p=0.05$
	Por la noche	44	62	32	45.7	$p>0.05$
<b>Conocimiento sobre la gingivitis</b>	No	43	60.6	56	80	$p=0.05$
	Si	28	39.4	14	20	$p=0.05$
<b>Conocimiento acerca de si él/ella padece gingivitis</b>	No	53	74.6	64	91.4	$p=0.05$
	Si	18	25.4	6	8.6	$p=0.05$
<b>Conocimiento acerca del tratamiento de gingivitis</b>	No	61	85.9	67	95.7	$p=0.05$
	Si	10	14.1	3	4.3	$p=0.05$

Figura 2. Fuente de indicación de la técnica de cepillado



## Cultura

El uso de plantas medicinales es una práctica muy antigua y en la población de estudio se mostró que más de tres cuartas partes de los padres y más del 60 por ciento de los adolescentes las utilizaban para aliviar molestias o tratar enfermedades. La Sangre de Grado fue usada mayormente por los padres; además, más del 60 por ciento supo de alguien que la usaba, mientras que sólo una tercera parte de los adolescentes conocía alguna persona que la empleaba (Tabla 9). Destacó que el uso principal que se dio a la Sangre de Grado fue en boca ( $p=0.05$ ), aunque no fue la primera elección frente a un padecimiento bucal como lo podemos observar en la Tabla 2; además un padre/tutor especificó que la empleó para tratar las “ansias” y uno más dijo que para las uñas enterradas (2.8 por ciento), mientras que un adolescente especificó el uso para tratar resfriados. De acuerdo con los modos de uso, se encontró que la mayoría lo hacían masticando directamente la raíz y en segundo lugar en infusión; tres personas (4.2 por ciento) especificaron que la añaden al champú.

**Tabla 9. Empleo de la sangre de grado**

		Padres/tutores		Adolescentes	
		Frec.	%	Frec.	%
Uso de plantas medicinales para tratar enfermedades	No	15	21.1	24	34.3
	Si	56	78.9	46	65.7
Uso de la sangre de grado para tratar enfermedades	No	38	53.5*	59%	84.3*
	Si	33	46.5*	11.0%	17.7*
Conocimiento de alguien que utilice la sangre de grado para tratar enfermedades	No	27	38*	45	64.3*
	Si	44	62*	25	35.7*
Principal problema de salud para el que se usa la Sangre de Grado	No la usa	16	22.5*	41	58.6*
	Cabeza	5	7	2	2.9
	Ojos	1	1.4	0	0
	Estómago	0	0	0	0
	Boca	47	66.2*	26	37.1*
	Otra	2	2.8	1	1.4
Forma en que sabe que se emplea la sangre de grado	No la emplea ni ha visto que la empleen	18	25.4*	51	72.9*
	Infusión	5	7	2	2.8
	Masticando la raíz	45	63.4*	17	24.3*
	Añadirla al champú	3	4.20	0	0

\* Valor de  $p=0.05$  para prueba de proporciones

Para conocer los motivos de uso de la planta se interrogó a los participantes acerca del tema y se encontró que los padres/tutores la usaban principalmente por su efectividad en más de una cuarta parte, mientras que los adolescentes la empleaban en primer lugar por recomendación (14.3 por ciento). La práctica de la medicina herbolaria es una cuestión cultural y en muchas ocasiones las personas emplean remedios caseros a base de hierbas por recomendación, por lo que se decidió cuestionar a los participantes acerca de esta situación y se encontró que la principal fuente de recomendación se da por parte de un familiar para ambos grupos etarios (Tabla 10).

		Padres/tutores		Adolescentes	
		Frec.	%	Frec.	%
<b>Motivo por el cual se decide usar la sangre de grado</b>	No sabe	15	21.1*	45	64.3*
	Es fácil obtenerla	15	21.1*	6	8.6*
	Es barata	1	1.4	0	0
	Es efectiva	21	29.6*	9	12.9*
	Por recomendación	19	26.8	10	14.3
<b>Persona que recomendó el uso de la sangre de grado para algún problema de salud</b>	Nadie se la ha recomendado	15	21.1*	44	62.9*
	Dentista	8	11.3	10	14.3
	Personal de Salud	3	4.2	4	5.7
	Maestro	0	0	0	0
	Familiar	39	54.9*	11	15.7*
	Amigo	6	8.5	1	1.4

\* Valor de  $p=0.05$  para prueba de proporciones

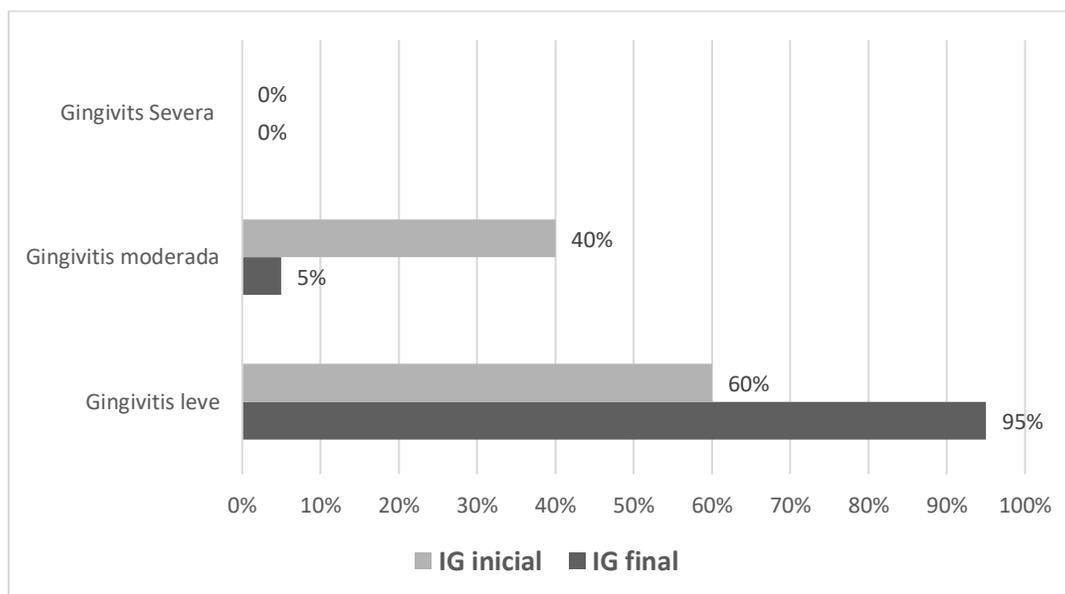
### **Efectividad de *Jatropha dioica* como tratamiento de gingivitis en adolescentes**

En la Tabla 11 se muestran los resultados obtenidos mediante la Prueba T para muestras relacionadas, donde se analizó el Índice Gingival (IG) inicial y el IG final de cada uno de los 20 participantes adolescentes que recibieron la aplicación de *Jatropha dioica* como tratamiento herbolario frente a gingivitis, el cuál mostró ser un tratamiento efectivo de acuerdo a la evidencia estadísticamente significativa resultante de  $p=0.000$ .

Tabla 11. Prueba de muestras relacionadas			
	Media	Desviación estándar	Valor de P para prueba T
IG Inicial	1.03	0.37	0.000
IG Final	0.72	0.24	

En la Figura 3 se compara el diagnóstico de la enfermedad antes y después de la aplicación de *Jatropha dioica*, mostrándose una mejoría de la enfermedad en 35 por ciento.

**Figura 3. Evolución de la gingivitis de los alumnos que recibieron la aplicación de Sangre de grado**



Los hallazgos morfológicos encontrados debido al proceso inflamatorio son predominantemente vacuolación citoplásmica metacromasia y anofilia. En varios pacientes se observó la presencia de flora cocobacilar rebose y los citoplasmas de las células en mayor o menor grado. La evaluación en un sólo plano sin aglomeraciones de las células nos permitió evaluar los cambios morfológicos secundarios a inflamación de manera adecuada. En las muestras de los pacientes se evaluó la celularidad y morfología celular, observando que la celularidad se incrementó (este aumento puede tener correlación con el potencial efecto



## Discusión y análisis

La gingivitis es una enfermedad multifactorial progresiva que afecta a los tejidos de soporte dental y en la adolescencia diversos factores predisponen a los jóvenes a padecerla, principalmente una deficiente higiene bucal, por lo que a medida que la enfermedad avanza las repercusiones lamentables se observan en la edad adulta con la pérdida de órganos dentales junto con tejido óseo y gingival; causando daños a la salud en general.

Se observó que la gingivitis moderada fue la que predominó en el grupo de estudio al igual que en la investigación realizada por Zaldívar en el 2014, seguida por la gingivitis leve y en menor proporción la severa y no se encontraron casos sanos (Zaldívar HL. et al., 2014); aunque Rosales y Núñez reportaron que en sus estudios predominó la gingivitis leve, luego la moderada, encontrando algunos casos sanos y no reportaron presencia de gingivitis severa (Rosales FE., 2014) (Núñez MA., 2017) . Todos estos estudios realizados en adolescentes de entre 11 y 16 años de edad.

En cuanto al nivel socioeconómico destacó que el grupo de estudio se encuentra principalmente en la clase media baja, lo cual es un factor determinante para que el adolescente desarrolle gingivitis ya que hay estudios que muestran que si el poder socioeconómico es bajo la persona se predispone mayormente a desarrollar enfermedades gingivales, como lo demuestra el estudio desarrollado por Murrieta, en el cual observó que en cuanto más bajo es el ingreso familiar la gravedad de la enfermedad aumenta. En dicho estudio además se encontró que entre más largo sea el tiempo transcurrido desde la última consulta odontológica mayor es el riesgo de presentar inflamaciones gingivales (Murrieta PJF. et al., 2008). En la presente investigación destaca que los adolescentes en su mayoría acudieron hace menos de 6 meses al dentista, mientras que sus padres lo hicieron hace más de un año, lo que demostró un dato significativamente importante; además se reveló que éstos últimos se atendieron principalmente en consulta privada, a diferencia de los adolescentes quienes recibieron la atención bucal en instituciones públicas.

La base de una buena salud bucal es, sin duda, la realización correcta y periódica de técnicas de higiene oral, se encontró que tanto adolescentes como padres de familia y/o tutores presentan unas prácticas de higiene regulares, no encontrando significancias estadísticas

importantes. En un estudio realizado por Núñez en el 2017 a adolescentes encontró también que predominan las prácticas de higiene oral regulares (Núñez MA., 2017), en contraste con lo que encontró Zaldívar tres años antes, donde expuso que los adolescentes de su estudio presentaron malas prácticas de higiene, sin embargo, encontró que los adolescentes poseen un conocimiento importante acerca de la gingivitis (Zaldívar HL. et al., 2014). En el presente estudio, destacó la falta de conocimientos acerca de dicha enfermedad, en ambos grupos etarios, aunque se encontró que el 80 por ciento de los encuestados en general han recibido instrucciones de técnicas de cepillado (principalmente por un dentista) y que más del 50 por ciento sabe que el cepillado más importante es por la noche.

El uso de plantas medicinales es una práctica ancestral; sin embargo, ha caído en desuso principalmente por la pérdida de identidad cultural, en esta investigación se encontró que el uso de herbolaria está presente en la vida de los padres y/o tutores, así como en la de los adolescentes encontrando que más del 60 por ciento de la población las emplea para algún problema de salud. En Argentina, Birri en el 2013 encontró que la prevalencia de uso de plantas medicinales como alternativa terapéutica fue de 53.3 por ciento (Birri MA. et al., 2013), cifra cercana a lo que encontró Rodríguez en el 2013, pues la fitoterapia fue utilizada en el 52.6 por ciento de sus encuestados (Rodríguez S. & González RM., 2013).

En cuanto al uso de herbolaria empleada en odontología, específicamente de *Jatropha dioica* se encontró significancia estadística; pues resultó que los adultos son quienes conocen más acerca de esta planta 46.5 por ciento frente a un 17.7 por ciento de los adolescentes. Mainato en el 2017, al determinar el nivel de conocimiento de los adolescentes sobre el uso de plantas medicinales, encontró que 55 por ciento de ellos tienen un nivel bajo de conocimiento del uso de las plantas medicinales y lo asoció con adquisición de nuevos estilos de vida, la migración, la aculturalización y la influencia de los medios externos (Mainato MG. & Dután JY., 2017). Al ser los adultos quienes más emplean la planta, destacó que el uso principal que le dan es en boca (62.2 por ciento) mediante masticación directa de la raíz (63.4 por ciento), el motivo que predominó fue porque creen en su efectividad, sin embargo, la mayoría de los adolescentes desconoce el motivo por el cual se decide emplear la planta. Por otro lado, Birri en su estudio, mencionó que las personas se motivan a usar plantas medicinales debido a que obtienen buenos resultados para la salud (86 por ciento) según lo reporta (Birri MA. et al., 2013), mientras que Ballinas en el 2013 reportó que la población de zonas marginadas en el Estado de Chiapas decide

usar plantas medicinales principalmente porque son un recurso efectivo, ya que no cuentan con la posibilidad de acceder a atención en salud bucal y que la herbolaria les ayuda a tratar enfermedades como la gingivitis, caries, úlceras y halitosis (Ballinas A. et al., 2013).

Poner al alcance de la población vulnerable terapias alternativas, como la herbolaria, en el tratamiento de la gingivitis que den resultados efectivos y seguros es una acción que traerá consigo consecuencias favorables en la salud bucal. A lo largo de nuestro país se han empleado diversas plantas frente a la gingivitis, lo cual ha mostrado cambios curativos, tal como lo demostró Djabayan en el 2017 al aplicar un gel con extracto de la hoja de la planta tomatara a 30 pacientes de entre 18 y 45 años de edad que aunado al tratamiento convencional (técnica de cepillado) demostró ser un tratamiento eficaz frente a la gingivitis inducida por PDB (Djabayan A. et al., 2017). A pesar de que el uso de plantas medicinales sigue vigente entre la población adulta, hay pocos estudios que demuestren el uso de plantas entre los adolescentes.

Estudios de cultivo ha revelado la microbiota asociada con gingivitis, en donde predominan los gérmenes del género *Actinomices* a lo largo de la encía marginal; además pueden presentarse también algunas espiroquetas en la parte apical del área subgingival (Bascones A., 2010). La efectividad frente a microorganismos de planta *Jatropha dioica* se ha demostrado en diversos estudios como en el desarrollado por Domínguez en el 2013, en el cual se aplicó un extracto de dicha planta a placas con cepas de diversas bacterias, entre ellas causantes de gingivitis y se encontró que hubo inhibición principalmente de *Staphylococcus aureus* y *Escherichia coli* (Domínguez I., 2013). Así mismo en un estudio elaborado en el 2012 por Sánchez encontró actividad antimicrobiana de *J. Dioica* frente a *Staphylococcus aureus*, *Salmonella typhi*, *Streptococcus faecalis*, *Escherichia coli*, *Candida albicans*, *Trichophyton mentagrophytes*, *Trichopyton rubrum* y *Aspergillus niger* (Sánchez A., 2012).

En Nuevo León, bajo la elaboración de biopelículas adicionadas con extractos de plantas, se comprobó que el quitosán y el polulano más *J. Dioica* fue efectiva ante *Actinomices actinomycetemcomitans* y presenta una actividad inhibitoria sobre cepas de *P. gingivalis* (Rodríguez A., 2011). En adición Villareal en el 2014 encontró que el extracto de *J. dioica* presentó también actividad bactericida contra *P. gingivalis* (Villareal L., 2014). Al aplicar en los 20 estudiantes *J. dioica* (sangre de grado) y medir el estado periodontal mediante el índice Gingival de Löe y Sillness, antes, durante y al final del tratamiento se encontró una significancia estadística,

al constatar que el tratamiento resultó efectivo frente a gingivitis en adolescentes beneficiarios de PROSPERA.

La citología es un proceso simple y no invasivo que permitió estudiar las células epiteliales de las superficies mucosas. En las preparaciones de base líquida la muestra fue fácil de recolectar, mantener y transportar mediante el líquido conservador, favoreciendo la conservación de las células e hizo posible el uso de todo el material obtenido con la posibilidad de realizar técnica de tinción básicas que permitió la evaluación de la celularidad y morfología, como lo reporta Díaz AL et al., (2016), así como a futuro técnicas moleculares.

Analizando los resultados de la investigación en base al Modelo de Creencias sobre la Salud, fue evidente que el uso de la planta sigue vigente debido a que sus actores han vivenciado el efecto positivo de la *Jatropha dioica* frente a padecimientos bucales, es notorio que a mayor edad más conocimiento a sobre ella se posee, razón obvia debido a que las enfermedades gingivales denotan su máximo daño en edades adultas, pues en esta etapa de la vida el sujeto puede percibir un peligro para su forma de vida en, cuanto a las formas de alimentación se refiere y es en ese momento cuando se busca una solución que brinde efectividad a un bajo costo.

## Conclusiones y Recomendaciones

Para gozar de una salud gingival óptima hay que ejecutar prácticas de higiene oral adecuadas, la gingivitis es el inicio de problemas periodontales; sin embargo en esta fase el tratamiento resulta fácil y económico, sobre todo si se trata de población económicamente vulnerable, ya que al introducir la herbolaria mexicana como auxiliar en el tratamiento se contribuye de manera directa a evitar gastos que repercuten significativamente a la economía de las familias y se impacta de manera positiva en la salud de las personas.

En la presente investigación se demostró que la población de estudio está desprovista de información acerca de la gingivitis, por lo que no les es posible detectar oportunamente cuando la enfermedad comienza a desarrollarse y resulta indispensable que la población en general conozca a grandes pero significativos rasgos este padecimiento; pues al hacerlo la oportunidad de sanar satisfactoriamente es mayor y aun menor costo.

La adolescencia es una etapa decisiva para la evolución de la enfermedad y además es un momento oportuno para concientizar sobre la importancia de tener hábitos higiénicos saludables. Dar a conocer las alternativas para gozar de un buen estado periodontal, como el uso de la herbolaria medicinal, impacta de manera directa a la recuperación de prácticas culturales de la región, propiciando así un beneficio para los habitantes de zonas con difícil acceso a una atención bucal.

Se encontró una diferencia significativa en base a la edad de los participantes en el estudio, donde destacó que los padres y/o tutores son quienes emplean la *Jatropha dioica* para problemas bucales, debido a que la enfermedad de carácter progresivo adopta su punto máximo transcurridos luego de establecerse la lesión inicial (gingivitis) que se presenta en la adolescencia sin generar en apariencia problemas para los jóvenes.

El aumento de volumen y cambio en la coloración del tejido blando gingival son indicativos de que se requiere acciones inmediatas para contrarrestar la enfermedad de manera efectiva, por lo que la hipótesis se aprueba al encontrar una asociación significativa entre la efectividad *Jatropha dioica* frente microorganismos, destacando que los principales beneficios de la *Jatropha dioica* como tratamiento de gingivitis en adolescentes de una comunidad vulnerable

son de carácter económico, cultural y curativo, por lo que se puede concluir que aunque las personas vulnerables económicamente tienen una opción a su alcance para recuperar la salud de sus encías.

Para considerar las limitaciones de este estudio se destaca el hecho de contar con poco instrumental exploratorio odontológico y de esta forma limitar las aplicaciones de la planta a 20 adolescentes, se sugieren estudios donde se pueda ampliar este número y así poder ver los resultados en un mayor número de participantes, además la identificación de la bacteria y la cantidad presente en cada muestra, así como probar también con otras formas de aplicación de la planta. Por otro lado, se hace hincapié en la necesidad de proveer de información acerca de la gingivitis a la población en general, con el fin de disminuir las tasas de prevalencia de enfermedad periodontal, enfermedad número uno responsable de la pérdida dentaria. Por lo que se hace contundente reforzar el área de prevención de los sistemas de salud tanto públicos como privados.

## Bibliografía

- Aguilar JM., Cañamas MV., Ibáñez P., & Gil F. (2003). Periodoncia para el higienista dental. *Periodoncia*, 13 (3), 233-244.
- Almaguer JA. (2009). *Interculturalidad en Salud. Experiencia y aportes para el fortalecimiento de los servicios de salud* México, D. F. .
- Alonso AJ., Dominguez F., Zapata JR., & Carranza C. (2015). Plants used in the traditional medicine of Mesoamerica (Mexico and Central America) and the Caribbean for the treatment of obesity. *J Ethnopharmacol*, 175, 335-345.
- Alzate Y., Rincón A., Vargas M., Vásquez L., & Agudelo A. (2015). Prácticas sociales en la terapia bucal no convencional en los habitantes de una zona rural de Medellín (Colombia). *Rev. CES Odont.*, 28(1), 11-19.
- Arteaga AP. (2016). Desarrollo y evaluación de una aplicación informática para registrar el P.S.R, índice de placa, periodontograma de los pacientes atendidos en la Clínica Odontológica Integral de la Universidad de las Américas. *Facultad de Odontología. UDLA*, 93.
- Ávila MM., García SN., Sepúlveda AS., & Godínez MA. (2016). Plantas Medicinales En Dos Poblados Del Municipio De San Martín De Las PirÁmides, Estado De MÉxico. *Polibotánica*, 0(42). doi:10.18387/polibotanica.42.11
- Babot M. (2011). Cazadores-Recolectores de los andes Centro-Sur y procesamiento vegetal. Una discusión desde la Pina Meridional Argentina (ca. 7.000-3.200 años a. p.) *Rev. De Antropología Chilena*, 43(1), 413-432.
- Ballinas A., Duran MR., Mejía A., Méndez RG., & Rubalcaba AK. (2013). Uso de la herbolaria en Chiapas en el área Odontológica. *Revista ADM estudiantil*(5), 12-15.
- Barragán A. (2006). La práctica de la autoatención por fitoterapia en un grupo de familias mexicanas. *Archivos en Medicina Familiar.*, 8(3), 155-162.
- Bascones A. (2010). *Periodoncia Clínica e Implantología Oral*. Barcelona, España: Avances Medico-Dentales, S.L
- Beltrán RJ. (2013). Historia y Filosofía de la Odontología. *Rev Estomatológica Herediana.*, 23(3), 167-170.
- Bialakowsky AM., & Álvarez F. (2015). El legado “Maldito” de Auguste Comte: La “Auto-Fundación” reflexiva de la Sociología. *Acta Sociológica*, 68, 153-183.
- Birri MA., Cabral M., & Agnese M. (2013). Estudio descriptivo sobre la utilización de plantas como alternativas terapéuticas. *Ars Pharm*, 54(3), 01-06.
- Blinkhorn A., Bartold PM., Cullinan MP., Madden TE., Marshall RI., & Raphael SL. (2009). Is there a role for triclosan/copolymer toothpaste in the management of periodontal disease. *Br Dent J.*, 207(3), 117-125.
- Bordes M. (2009). Entre el arte de curar y la profesionalización. Aportes para el estudio de la práctica médica alternativa o Nueva Era a partir de las trayectorias socio-ocupacionales de especialistas., 4(9), 55-73.
- Cabot EA. (2014). Una aproximación a la concepción de ciencia en la contemporaneidad desde la perspectiva de la educación científica. *Ciênc Educ Bauru.*, 20(3), 549-560.
- Cabrera G., Tascón J., & Lucumí D. (2001). Creencias en salud: historia, constructos y aportes al modelo. *Revista Facultad Nacional de salud Pública.* , 19(1), 91-101.
- Calixto M. (2008). Plantas Medicinales Utilizadas en Odontología. *Artículo de Revisión, Lima: Universidad de San Martín de Porres.*
- Cançado M., Faustino DD., Lansing J., Gass E., Valença K., & et. Al. (2010). El papel del odontólogo como facilitador de la relación con el paciente adolescente: una revisión de literatura. *Odontostomatología*, 12(14), 15-28.
- Castro Y. (2016). Enfermedad periodontal en niños y adolescentes. A propósito de un caso clínico. *Rev Clín Periodoncia Implantol Rehabil Oral*, 12(002), 1-5.
- Clarkson JE., Ramsay CR., Averly P., Nonetti D., Boyers D., Campbell L., & et al. (2013). IQuald dental trial; Improving the quality of dentistry: a multicentre randomised controlled trial comparing oral hygiene advice and periodontal instrumentation for the prevention and management of periodontal disease in dentate adults attending dental primary care. *BMC Oral Health.*, 13-58

- CONEVAL. (2012). Informe Anual sobre la Situación de Pobreza y Rezago Social. Retrieved from CONEVAL. (2012). Informe Anual sobre la Situación de Pobreza y Rezago Social. Retrieved from [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/31515/Zacatecas\\_1\\_.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/31515/Zacatecas_1_.pdf)
- Cotos M. (2006). Plantas medicinales utilizadas en odontología (parte I). *Artículo de Revisión*, 1, 80-85
- Díaz AL., Briend MS., Almirón MS., Díaz LEO., & Solís M. (2016). Hallazgos citológicos de la enfermedad gingivo-periodontal pre y post tratamiento en pacientes atendidos en la cátedra de periodoncia de la FOUNNE RAAO, 55(1), 21-29
- Djabayan A., López G., Arteaga S., Méndez G., Yépez J., & Djabayan P. (2017). Eficacia del gel con extracto de las hojas de *Solanum lycopersicum* como terapia complementaria para la gingivitis inducida por placa. *Acta bioclínica*, 7(13), 78-97.
- Domínguez I. (2013). *Estudio etnobotánico de plantas medicinales de Tunititlan, Hgo. y evaluación Antibacteriana de la especie vegetal más empleada en el tratamiento de enfermedades de etiología infecciosa*. (Tesis Profesional), Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Iztapalapa Hidalgo, México.
- Elizondo C. (2007). El derecho a la protección de la salud. *Salud Publica Mex*, 49(1), 144-155.
- Esponda VM., & Aguilar L. (2011). Odontología del siglo XVI y la obra de Francisco Martínez de Castrillo. *Bol Mex His Fil Med*, 14(1), 12-16.
- Estrada E., Villarreal JA., Cantu C., Cabral I., Scott L., & Yen C. (2007). Ethnobotany in the Cumbres de Monterrey National Park, Nuevo Leon, Mexico. *J Ethnobiol Ethnomed.*, 3(8).
- Estrada JH., & Abadía CE. (2012). Dossier Odontología y Sociedad. . *Universidad Odontológica.*, 31(66), 17-21.
- Felix J., Giordani RB., da Silva AA., Zucolotto SM., & Fernandes MF. (2014). *Jatropha gossypifolia* L. (Euphorbiaceae): A Review of Traditional Uses, Phytochemistry, Pharmacology, and Toxicology of This Medicinal Plant. *Evid Based Complement Alternat Med.*, 3, 692-704.
- Ferro M. (2013). Historia de la bioética. Internacional, en la República Bolivariana de Venezuela y en la Facultad de Odontología de la Universidad Central de Venezuela. *Acta Odontológica Venezolana.*, 51(4), 49-58.
- García M. (2010). La epistemología: estudio y validación del conocimiento científico. Aclaraciones y reflexiones en el ámbito de la Facultad de Odontología. . *Facultad de Odontología. UNCuyo.* , 4(2), 12-21.
- Gregorio BAS. (2012). Estudio químico biodirigido y evaluación de la actividad antimicrobiana in vitro de *Jatropha dioica* Sessé ex Cerv. *Facultad de Ciencias Naturales.*, 55. Retrieved from
- Gutiérrez F. (2004). Clasificación de niveles socioeconómicos en México según la AMAI. Retrieved from <https://www.fergut.com/clasificacion-de-niveles-socioeconomicos-en-mexico-segun-la-amai/>
- Heit O. (2017). Apolonia, Santa Patrona de los Odontólogos. *Rev Col Odont Entre Ríos*, 163, 12-13.
- Hlrich EJ., Cullinan MP., & Seymour GJ. (2009). The immunopathogenesis of periodontal disease. *Aust Dent J.*, 54(1), 2-10.
- Igbinosa OO., Oviasogie EF., Igbinosa EO., Igene O., Igbinosa IH., & Idemudia OG. (2013). Effects of biochemical alteration in animal model after short-term exposure of *Jatropha curcas* (Linn) leaf extract. *ScientificWorldJournal.*, 79(8), 96-107.
- Jiménez AZ., & Bolado CA. (2015). Comportamiento del tratamiento la gingivitis con colutorios de manzanilla y de clorhexidina. Policlínico 19 de abril. *UVS Fajardo*, 13(45), 1-11.
- Jiménez JL. (2008). Las ideas positivistas en la América Latina del siglo XIX. *Revista VIA IURIS*, 5, 91-102.
- Jiménez SI., Medina CE., Lara E., Scougal RJ., De la Rosa R., & et. Al. (2015). Desigualdades socioeconómicas en la utilización de servicios de salud bucal (USSB) alguna vez en la vida por escolares mexicanos de 6-12 años de edad. *Gac Med Mex.*, 151, 27-33.
- Katz L. (2007). La medicina en tiempos de Hipócrates. *Rev Med UV*, 7(1), 59-62.
- Linares SG. (2003). Nueva Clasificación de la Enfermedad Periodontal. *Revistas de investigación UNMSM.*, 6, 1-3.
- Loesche WJ., & Grossman NS. (2001). Periodontal disease as a specific, albeit chronic, infection: diagnosis and treatment. . *Clin Microbiol Rev.*, 14(4), 727-752.
- López H. (2008). Nuevo Índice de Nivel Socioeconómico AMAI. Retrieved from <http://www.amai.org/congreso/2008/memorias/ponencias/lopezromo.pdf>

- López L., Gracia MC., Hernández AW., Sánchez EM., López MA., & Sánchez SH. (2013). La caries, gingivitis, periodontitis y la maloclusión siguen siendo las afecciones estomatológicas más frecuentes en la población. *iMed Journals.*, 9(42), 1-10
- Mainato MG., & Dután JY. (2017). *Nivel de Conocimiento de adolescentes sobre uso de plantas medicinales tradicionales en la comunidad de Quilloac.* (Thesis ), Universidad de Cuenca Ecuador
- Manzanero G., Flores A., Sandoval E., & Bye R. (2009). Etnobotánica de siete raíces medicinales en el mercado de Sonora de la ciudad de México. *Polibotánica.*, 27, 191-228.
- Manzini JN. (2000). Declaración de Helsinki: Principios éticos para la investigación médica sobre sujetos humanos. *Acta Bioethica*, 6(2), 321-334.
- Martínez AB. (2010). *Periodoncia Clínica e Implantología Oral.* (S. L. Avances Médico Dentales Ed. 1 ed.). Madrid.
- Martínez E., Almaguer G., Vázquez P., Figueroa A., Zúñiga C., & Hernández A. (2014). Análisis fitoquímico de *Jatropha dioica* y determinación de su efecto antioxidante y quimioprotector sobre el potencial genotóxico de ciclofosfamida, daunorrubicina y metilmetanosulfonato evaluado mediante el ensayo cometa. *Bol Latinoam Caribe Plant Med Aromat*, 15(5), 437-457.
- Martínez LA., Gómez M., Labrada H., Dávila N., Martínez Y., & Zamora I. (2018). Prevalencia de la enfermedad gingival en adolescentes y su asociación con factores predisponentes. . *Multimed*, 22(6), 1200-1210.
- Martínez N. (2013). *Evaluación del efecto quimioprotector de la decocción de la raíz de Jatropha dioica en ratones albinos suizos cepa ICR mediante Ensayo cometa in vivo.* (Tesis Profesional ), Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo San Agustín, Tlaxiaca, Hidalgo, México. .
- Martínez N., Almaguer G., Vázquez P., Figueroa A., Z. C., & Hernández A. (2014). Análisis fitoquímico de *Jatropha dioica* y determinación de su efecto antioxidante y quimioprotector sobre el potencial genotóxico de ciclofosfamida, daunorrubicina y metilmetanosulfonato evaluado mediante el ensayo cometa. . *Boletín Latinoamericano y del Caribe de Plantas Medicinales y Aromáticas.*, 13(5), 437-457.
- Matesanz P., Matos R., & Bascones A. (2008). Enfermedades gingivales: una revisión de la literatura. *Avances en Periodoncia*, 20(1), 11-25.
- Moreno A., Cañada A., Antúnez J., Díaz C., & Pineda A. (2011). Uso de la fitoterapia en 3 clínicas estomatológicas de Santiago de Cuba. *MEDISAN*, 15(4), 489.
- Murrieta PJF., Juárez LLA., Linares VC., Zurita MV., Meléndez OAF., & Ávila MCR., M. (2008). Prevalencia de gingivitis asociada a la higiene oral, ingreso familiar y tiempo transcurrido desde la última consulta dental, en un grupo de adolescentes de Iztapalapa, Ciudad de México. *Medigraphic*(65), 367-375.
- Murrieta. (2018). Índice Gingival de Løe y Sillness. Retrieved from <https://es.calameo.com/read/00498341014384117f87c>
- Namjoyan F., Kiashi F., Moosavi ZB., Saffari F., & Makhmalzadeh BS. (2016). Efficacy of Dragon's blood cream on wound healing: A randomized, double-blind, placebo-controlled clinical trial. *J Tradit Complement Med.*, 6(1), 37-40.
- Nazir MA. (2017). Prevalence of periodontal disease, its association with systemic diseases and prevention. *Int J Health Sci (Qassim)*, 11(2), 72-80.
- Núñez MA. (2017). *Grados de gingivitis en escolares de 12 a 16 años del Distrito de Acora-Puno 2016.* . (Tesis Profesional ), Universidad Nacional del Altiplano Perú
- Ortiz M. (2013). Uso de las plantas medicinales como estrategia pedagógica para el fortalecimiento de la medicina ancestral Senu en la comunidad de Caracoli. *Fac. de Educación. Univ. De Antioquia Medellín.*
- Page JT. (1995). Health policy and legislation concerning traditional indigenous medicine in Mexico. *Cad Saude Publica.*, 11(2), 202-211.
- Palombo EA. (2011). Traditional Medicinal Plant Extracts and Natural Products with Activity against Oral Bacteria: Potential Application in the Prevention and Treatment of Oral Diseases. *Evid Based Complement Alternat Med.*, 6(8), 803-854.
- Pérez B., Sánchez R., Gondín M., Sánchez A., & Gan B. (2012). Estado Periodontal de pacientes atendidos en la Clínica Estomatológica Vista Alegre. *MEDISAN*, 16(4), 532.

- Prieto S., Garrido G., Gonzáles JA., & Molina J. (2004). Actualidad de la Medicina Tradicional Herbolaria. *Revista CENIC, Ciencias Biológicas.*, 35(1), 16-36.
- Quiñonez LA., & Barajas AM. (2015). Control de Placa Dentobacteriana con el Índice de O'Leary, instruyendo la Técnica de Cepillado de Bass, en pacientes infantiles del Posgrado en Odontopediatría de la UAN. *Revista EDUCATECONCIENCIA.*, 5(6), 106-119.
- Ramírez H. (2012). ¿Y antes de Fauchard qué? La odontología en las cavernas, los templos, los hospitales y las universidades. *Rev. Clin. Periodoncia Implantol. Rehabil. Oral.*, 5(1), 29-39.
- Razo C., & Alvarado E. (2014). CAPTOSAN. Tónico capilar de Sangregado (*Jatropha dioica*). *Jóvenes Investigadores*, 1(1), 493-497.
- Rodríguez A. (2011). *Elaboración de biopelículas a base de quitosán y pululano adicionadas con extractos de cinco diferentes plantas y su evaluación en cultivos de microorganismos periodontopatógenos.* . (Tesis Doctoral ), Universidad Autónoma de Nuevo León Nuevo León, México. .
- Rodríguez J., & Neipp MDC. (2008). La Conducta de Salud. *España: Síntesis*, 117-121.
- Rodríguez S., & González RM. (2013). La medicina natural y tradicional como alternativa de tratamiento en consulta urgencias estomatológicas. *REVISTA DE CIENCIAS MÉDICAS. LA HABANA*, 19(3), 370-378.
- Romero NS., Paredes S., Legorreta J., Reyes S., Flores M., & Andersson N. (2016). Prevalencia de gingivitis y factores asociados en estudiantes de la Universidad Autónoma de Guerrero, México. *Rev Cubana Estomatol.*, 53(2), 9-16.
- Rosales FE. (2014). *Relación entre gingivitis y la higiene oral en los estudiantes de 13 a 16 años de las Instituciones Educativas Estatales del Distrito de Moche, 2013.* (Estomatología Tesis Profesional ), Universidad Nacional de Trujillo Perú
- Sánchez A. (2012). *Estudio químico biodirigido y evaluación de la actividad antimicrobiana in vitro de Jatropha dioica Sessé ex Cerv* (Profesional ), Universidad Autónoma de Querétaro Santiago de Querétaro, México
- Santana K., Rodríguez A., Silva M., Núñez L., & García I. (2014). Características de la enfermedad periodontal en la población atendida en consulta externa de la Clínica Estomatológica “Camilo Torres Restrepo”. *MEDISAN*, 18(7), 915.
- Secretaría de Salud. (2007). *PROGRAMA NACIONAL DE SALUD 2007- 2012.* México. .
- Secretaría de Salud. (2015). *Prontuario de la Salud. Informe sobre la salud de los Mexicanos.*
- Secretaría de Salud. (2018). *Marco legal de la medicina tradicional y las medicinas complementarias* México.
- Secretaría de Salud. (2012). *Salud Bucal en la Adolescencia.* México.
- Sexton WM., Lin Y., Kryscio RJ., Dawson DR., Ebersole JL., & Miller CS. (2011). Salivary biomarkers of periodontal disease in response to treatment. *J Clin Periodontol.* , 38(5), 434-441.
- Silva AF. (2015). *Motivo de Consulta más frecuente de los pacientes mayores de edad que asisten a la Clínica Odontológica de la Universidad de las Américas, en el periodo octubre del 2014 a enero del 2015.* (Tesis Profesional ), Universidad de las Américas,
- Silva D. (2012). *Aislamiento Biodirigido de compuestos con actividad antiviral contra VHS-1 y VHS-2 a partir de plantas del noreste de México.* (Facultad de Medicina Tesis Doctoral ), Universidad Autónoma de Nuevo León Nuevo León, México. .
- Silva Y., Rivas C., Viveros E., De la Cruz MG., & Carranza P. (2014). Antimicrobial and cytotoxic activities from *Jatropha dioica* roots. *Pak J Biol Sci.*, 17(5), 748-750.
- Soto F., Lacoste J., Papenfuss R., & Gutiérrez A. (1997). El Modelo de Creencias de Salud. Un enfoque teórico para la prevención del SIDA. *Rev Esp Salud Pública.*, 71, 311-335.
- Ugarte O. (2014). Uriel García Cáceres, maestro y guía de la salud pública en el Perú. *Rev Peru Med Exp Salud Pública.*, 31(1), 160-164.
- Uribe S. (2013). ¿Que es la Odontología basada en la Evidencia? . *Rev Fac odontología.*, 2(4), 281-287.
- Urióstegui A. (2008). Conflictos en el empleo de medicina tradicional. *Región y Sociedad*, 20(43), 213-234.
- Uzel NG., Teles FR., Teles RP., Song XQ., Torresyap G., & Socransky SS. (2011). Microbial shifts during dental biofilm re-development in the absence of oral hygiene in periodontal health and disease. *J Clin Periodontol.*, 38(7), 612-620.
- Villareal L. (2014). *Potencial antibacterial, actividad citotóxica y mutagénica de Krameria ramosissima, Larrea tridentata, Jatropha dioica y Leucophyllum frutescens.* . (Tesis Doctoral ), Univerisdad Autónoma de Nuevo León San Nicolás de los Garza, N. L., México. .

- Volcy C. (2008). Génesis y evolución de los postulados de Koch y su relación con la fitopatología. Una revisión. *Agron. Colomb.*, 26(1), 107-115.
- Waizel J., & Martínez I. (2011). Algunas plantas usadas en México en padecimientos periodontales. *ADM*, 78(2), 73-88.
- Wong J., Castillo M., López L., Contreras J., Nevarez G., & Aguilar C. (2010). *Jatropha dioica*: fuente potencial de antimicrobianos. *AQM*, 2(4).
- Wong JE., Castillo ML., López LL., Contreras JC., Nevárez GV., & Aguilar CN. (2010). *Jatropha dioica*: Fuente Potencial de Antimicrobianos. . *Revista Científica de la Universidad Autónoma de Coahuila*, 2(4), 1-5
- Yi T., Tang Y., Zhang J., Zhao Z., Yang Z., & Chen H. (2012). Characterization and determination of six flavonoids in the ethnomedicine "Dragon's Blood" by UPLC-PAD-MS. *Chem Cent J.*, 6(1), 116.
- Zaldívar HL., Cid MC., Sánchez JM., & Montes de Oca R. (2014). Comportamiento de la gingivitis crónica en adolescentes de la Secundaria Básica "Jesús Fernández". Santa Marta, Cárdenas. *Rev. Med. Electron*, 36, 711-719.
- Zeng C., Wang W., Zheng Y., Chen X., Bo W., Song S., & et al. (2010). Conservation and divergence of microRNAs and their functions in Euphorbiaceous plants. *Nucleic Acids Res.*, 38(3), 981-995.

## ANEXOS

### 1. Operacionalización de variables

Tipo de variable	Nombre de la variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición
Independiente	Nivel Socioeconómico	Lugar que ocupa un individuo dentro de una estructura social jerárquica, mide la posición relativa económica y social de una persona dentro de un grupo, basado en varios factores que incluyen el ingreso y la educación. <sup>1</sup> El nivel socioeconómico es una estructura jerárquica basada en la acumulación de capital económico y social, representa la capacidad para acceder a un conjunto de	Índice de Nivel Socioeconómico de la Asociación Mexicana de Agencias de Investigación de Mercados y Opinión Pública (AMAI)  *A/B=planeación y futuro Entre 242 o más puntos  *C+=entretenimiento y comunicación Entre 192 y 241 puntos  *C= Vida práctica Entre 157 y 191 puntos  *D+= Condiciones básicas sanitarias Entre 102 y 156 puntos	Infraestructura básica y espacio	Número de habitaciones 1. 1 2. 2 3. 3 4. 4 5. 5 6. 6 7. 7 o más	Cuantitativa escalar
				Infraestructura sanitaria	Tipo de piso 1. Tierra o cemento 2. Otro tipo de material o acabado  Número de baños completos 0. 0 1. 1 2. 2 3. 3 4. 4 o más  Posesión de regadera Funcionando 1. No tiene	Cualitativa Nominal  Cuantitativa escalar  Cualitativa nominal

<sup>1</sup> Romero O, Vera F. Evaluación del nivel socioeconómico: presentación de una escala adaptada en una población de Lambayeque. Rev. cuerpo méd.2013; 6(1):41-45.

		bienes y estilo de vida. <sup>2</sup>	<p><b>*D</b>=Paredes y algunos servicios 61 y 101 puntos</p> <p><b>*E</b>= Escasez Hasta 60 puntos</p>	<p>Infraestructura práctica</p> <p>Planeación y futuro</p>	<p>2. Si tiene</p> <p>Número de focos</p> <p>0. 0 a 5</p> <p>1. 6 a 10</p> <p>2. 11 a 15</p> <p>3. 16 a 20</p> <p>4. 21 o más</p> <p>Posesión de estufa</p> <p>1. Si</p> <p>2. No</p> <p>Número de autos</p> <p>0. 0</p> <p>1. 1</p> <p>2. 2</p> <p>3. 3 o más</p> <p>Cuántas Computadoras hay en el hogar (escritorio o lap top)</p> <p>0. 0</p> <p>1. 1</p> <p>2. 2 o más</p> <p>Cuántas TV funcionando hay en el hogar</p> <p>0. 0</p> <p>1. 1</p> <p>2. 2</p>	<p>Cuantitativa escalar</p> <p>Cualitativa nominal</p> <p>Cuantitativa escalar</p> <p>Cuantitativa escalar</p> <p>Cuantitativa escalar</p>
--	--	---------------------------------------	--	--	---	--

<sup>2</sup> Nivel socioeconómico. [internet]. México: Asociación Mexicana de Agencias de Investigación de Mercados y Opinión Pública (AMAI). Mayo 2008. <http://www.inegi.gob.mx/rne/docs/pdfs/mesa4/20/heribertolopez.pdf>

				Capital humano	3. 3 o más  Escolaridad del jefe del hogar o persona que más aporta al gasto 0. No estudió 1. Primaria incompleta 2. Primaria completa 3. Secundaria Incompleta 4. Secundaria Completa 5. Carrera comercial 6. Carrera técnica 7. Preparatoria incompleta 8. Preparatoria completa 9. Licenciatura incompleta 10. Licenciatura completa 11. Diplomado o maestría 12. Doctorado 13. No sabe/No contestó	Cualitativa nominal
Independiente	Atención Dental	Es una estrategia desde la creación de los servicios de salud públicos en México. En un principio, la práctica de la odontología fue de índole esencialmente curativa y restauradora, en la actualidad se está transformando hacia una	Cuestionario de elaboración propia	Accesibilidad	Existe atención dental en el lugar de residencia 1= no hay 2= si hay  Tiempo en llegar a un consultorio dental 0=menos de 10 minutos 1= 10 a 15 min 2= 20 a 30 min 3= más de una hora  Derechohabiencia 0=Ninguna 1= IMSS	Cualitativa nominal  Cuantitativa escalar  Cualitativa nominal

		odontología donde la promoción y la prevención sean los ejes rectores de los Servicios de Salud. <sup>3</sup>		<p>Cobertura en Salud Bucal</p> <p>Acción frente a un padecimiento bucal</p>	<p>2=ISSSTE 3= Seguro Popular</p> <p>Atención dental en alguna etapa de la vida 1=no 2=si</p> <p>Última vez que recibió atención dental 0= nunca 1= menos de 6 meses 2= entre 6 meses y un año 3= entre 1 y 2 años 4= más de 3 años</p> <p>Tipo de atención 1=Pública 2=Privada 3= Otra</p> <p>Acción frente un padecimiento bucal 0=No hace nada 1=Va al dentista 2=Se Automedica 3=Usa remedios herbolarios 4= Combina remedios herbolarios con medicamentos 5=otra</p>	<p>Cualitativa nominal</p> <p>Cualitativa escalar</p> <p>Cualitativa Nominal</p> <p>Cualitativa Nominal</p>
--	--	---	--	--	---	---

<sup>3</sup> Prevención, Detección y Control de los Problemas de Salud Bucal 2013-2018. Secretaría de Salud. [http://www.cenaprece.salud.gob.mx/descargas/pdf/PAE\\_PrevencionDeteccionControlProblemasSaludBucal2013\\_2018.pdf](http://www.cenaprece.salud.gob.mx/descargas/pdf/PAE_PrevencionDeteccionControlProblemasSaludBucal2013_2018.pdf)

Independiente	Salud Bucal	La OMS la define como una categoría individual y social, producto de las estrategias y las acciones de promoción, prevención, recuperación y rehabilitación bucal que realizan los individuos, las familias, los grupos sociales y la sociedad para desarrollar y mantener la integridad, las capacidades de las personas y de las poblaciones. <sup>4</sup>	Cuestionario de elaboración Propia	Hábitos de higiene bucal	<p>Cuántas veces al día lava su boca</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>0. Nunca</li> <li>1. Ocasionalmente, no todos los días</li> <li>2. 1 vez al día</li> <li>3. 2 veces al día</li> <li>4. 3 veces al día o más</li> </ol> <p>Con qué frecuencia cambia su cepillo dental</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>0. Nunca</li> <li>1. 1 vez al año</li> <li>2. 2 veces al año</li> <li>3. 3 veces al año</li> <li>4. 4 veces al año o más</li> </ol> <p>Tiempo que dura el cepillado</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>0. Menos de 1 minuto</li> <li>1. Entre 1 y 2 minutos</li> <li>2. Entre 2 y 3 minutos</li> <li>3. Más de 3 minutos</li> </ol> <p>Cuál es la hora de cepillado más importante</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>0. No sé</li> <li>1. Por la mañana</li> </ol>	<p>Cuantitativa escalar</p> <p>Cuantitativa escalar</p> <p>Cuantitativa escalar</p> <p>Cualitativa nominal</p>

<sup>4</sup> Lugo E, García L, Gross C, Casas S, Sotomayor F. La cultura en salud bucal como problema actual de la sociedad. MEDISAN. 2013; 17(4): 677-85

				Técnica de Cepillado	<p>2. Por la tarde 3. Por la noche</p> <p>Consumo golosinas entre comidas</p> <p>0. Nunca 1. Ocasionalmente, no todos los días 2. 1 vez al día 3. 2 veces al día 4. 3 veces al día o más</p> <p>Alguna vez ha recibido instrucción de realizar una técnica de cepillado adecuada</p> <p>1. No 2. Si</p> <p>Quién le orientó acerca de la técnica de cepillado que emplea</p> <p>0=No la he recibido 1= dentista 2=personal de salud 3= maestro (a) 4= familiar 5= amigo</p> <p>Realiza de manera correcta la técnica indicada</p>	<p>Cualitativa nominal</p> <p>Cualitativa nominal</p> <p>Cualitativa nominal</p> <p>Cualitativa nominal</p>
--	--	--	--	----------------------	---	---

				<p>Uso de auxiliares de higiene bucal</p> <p>0. No realiza ninguna técnica</p> <p>1. No sigue la indicación</p> <p>2. Si sigue la indicación</p>		
				<p>Usa hilo dental</p> <p>1. No</p> <p>2. Si</p>		Cualitativa nominal
				<p>Usa enjuague bucal</p> <p>1. No</p> <p>2. Si</p>		Cualitativa nominal
				<p>Tipo de enjuague bucal</p> <p>1. Comercial</p> <p>2. Natural</p>		Cualitativa nominal
				<p>Sabe qué es la gingivitis</p> <p>1. No</p> <p>2. Si</p>		Cualitativa nominal
				<p>Puede reconocer si padece gingivitis</p> <p>1. No</p> <p>2. Si</p>		Cualitativa nominal
				<p>Sabe cómo curar la gingivitis</p> <p>1. No</p> <p>2. Si</p>		Cualitativa nominal
				<p>Qué haría si sabe que padece gingivitis</p> <p>0=No hace nada</p>		

					1=Va al dentista 2= otra	Cualitativa nominal
Independiente	<i>Jatropha dioica</i>	Planta originaria de México pertenece a la familia de las Euforbiáceas (Euphorbiaceae) y se clasifican alrededor de 180 especies; el nombre del género (Jatropha) deriva del griego “iatros” (doctor o sanador) y “trophe” (alimento o nutrición), que hace referencia a sus efectos terapéuticos. <sup>5</sup>	Cuestionario de elaboración propia	Creencia sobre plantas medicinales	Utilización de plantas para problemas de salud 1. No 2. Si  Sabe qué son las plantas medicinales 1. No 2. Si  Cree en la efectividad de las plantas medicinales 1. No 2. Si  Utiliza plantas medicinales para aliviar molestias o tratar enfermedades 1. No 2. Si	Cualitativa nominal  Cualitativa nominal  Cualitativa nominal  Cualitativa nominal
				Uso de <i>Jatropha dioica</i>		Cualitativa nominal

<sup>5</sup> Razo C., & Alvarado E. (2014). CAPTOSAN. Tónico capilar de Sangregado (*Jatropha dioica*). *Jóvenes Investigadores*, 1(1), 493-497.

					<p>Ha utilizado la sangre de grado para algún problema de salud</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Si</li> <li>2. No</li> </ol>	Cualitativa nominal
					<p>Conoce a alguien que utilice la sangre de grado para algún problema de salud</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. No</li> <li>2. Si</li> </ol>	Cualitativa nominal
					<p>Principal problema de salud para el cuál utiliza la sangre de grado</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>0. No la uso ni he visto que la usen</li> <li>1. Cabeza</li> <li>2. Ojos</li> <li>3. Estómago</li> <li>4. Boca</li> <li>5. Otro</li> </ol>	Cualitativa nominal
					<p>Cómo emplea la sangre de grado</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>0. No la empleo ni he visto como la emplean</li> <li>1. Infusión</li> </ol>	

					<p>2. Directo de la raíz</p> <p>3. Otra</p> <p>Motivo por el cuál decide usar la sangre de grado</p> <p>0. No sé</p> <p>1. Fácil adquisición</p> <p>2. Es barata</p> <p>3. Es efectiva</p> <p>4. Recomendación</p> <p>Quién le recomendó el uso de esta planta</p> <p>1. Dentista</p> <p>2. Personal de salud</p> <p>3. Maestro (a)</p> <p>4. Familiar</p> <p>5. Amigo</p>	<p>Cualitativa nominal</p> <p>Cualitativa nominal</p>
Dependiente	Gingivitis	Enfermedad periodontal caracterizada por un proceso inflamatorio reversible de la encía que provoca cambios de color, edema y	Índice Gingival e Løe y Silness Criterios para evaluar: <b>Código 0:</b> Normal, Ausencia de inflamación <b>Código 1:</b> Leve, Ligero cambio de color y escaso	Órgano dental 16	<p>Papila disto-vestibular</p> <p>0. sano</p> <p>1. Código 1</p> <p>2. Código 2</p> <p>3. Código 3</p> <p>Margen gingival vestibular</p> <p>0. sano</p> <p>1. Código 1</p>	Cualitativa escalar

		<p>sangrado. Puede evolucionar a periodontitis con consecuencias locales por afección a las estructuras de apoyo del diente y sistémicas como afección cardiovascular, entre otras.<sup>6</sup></p>	<p>cambio de textura, sin sangrado al sondaje.  <b>Código 2:</b> Modeada, enrojecimiento y aspecto brillante, edema e hipertrofia moderada, sangrado al sondaje.  <b>Código 3:</b> severa, marcado color rojo, edema e hipertrofia pronunciada, sangrado espontáneo y ulceraciones</p> <p>Revisión de 6 dientes (16,12,24,36,31 y 41) en las siguientes áreas:  -papila disto-vestibular</p>	<p>Órgano dental 12</p>	<p>2. Código 2  3. Código 3</p> <p>Papila mesio-vestibular  0. sano  1. Código 1  2. Código 2  3. Código 3</p> <p>Margen gingival lingual  0. sano  1. Código 1  2. Código 2  3. Código 3</p> <p>Papila disto-vestibular  0. sano  1. Código 1  2. Código 2  3. Código 3</p> <p>Margen gingival vestibular  0. sano  1. Código 1  2. Código 2  3. Código 3</p> <p>Papila mesio-vestibular</p>	<p>Cualitativa escalar</p>
--	--	---	--	-------------------------	---	----------------------------

<sup>6</sup> Romero N, Solís S, Legorreta J, Fernández S, Moreno M, Andersson N. Prevalencia de gingivitis y factores asociados en estudiantes de la Universidad Autónoma de Guerrero, México. Rev. Cubana Estomatol. 2016;53(2):9-16.

			<p>-margen gingival vestibular -papila mesio-vestibular -margen ginival lingual.</p> <p>El cálculo del Índice se obtendrá de la siguiente manera: Suma de todos los criterios de cada diente (N° de dientes explorados X 4)</p>	<p>Órgano dental 24</p>	<p>0. sano 1. Código 1 2. Código 2 3. Código 3</p> <p>Margen gingival lingual 0. sano 1. Código 1 2. Código 2 3. Código 3</p> <p>Papila disto-vestibular 0. sano 1. Código 1 2. Código 2 3. Código 3</p> <p>Margen gingival vestibular 0. sano 1. Código 1 2. Código 2 3. Código 3</p> <p>Papila mesio-vestibular 0. sano 1. Código 1 2. Código 2 3. Código 3</p> <p>Margen ginival lingual 0. sano</p>	<p>Cualitativa escalar</p>
--	--	--	---	-------------------------	---	--------------------------------

				<p>Órgano dental 36</p> <p>1. Código 1 2. Código 2 3. Código 3</p> <p>Papila disto-vestibular 0. sano 1. Código 1 2. Código 2 3. Código 3</p> <p>Margen gingival vestibular 0. sano 1. Código 1 2. Código 2 3. Código 3</p> <p>Papila mesio-vestibular 0. sano 1. Código 1 2. Código 2 3. Código 3</p> <p>Margen ginival lingual 0. sano 1. Código 1 2. Código 2 3. Código 3</p>	<p>1. Código 1 2. Código 2 3. Código 3</p> <p>Cualitativa escalar</p>
				<p>Órgano dental 32</p> <p>Papila disto-vestibular 0. sano 1. Código 1</p>	<p>Cualitativa escalar</p>

				<p>2. Código 2 3. Código 3</p> <p>Margen gingival vestibular 0. sano 1. Código 1 2. Código 2 3. Código 3</p> <p>Papila mesio-vestibular 0. sano 1. Código 1 2. Código 2 3. Código 3</p> <p>Margen ginival lingual 0. sano 1. Código 1 2. Código 2 3. Código 3</p> <p>Papila disto-vestibular 0. sano 1. Código 1 2. Código 2 3. Código 3</p> <p>Margen gingival vestibular 0. sano 1. Código 1</p>	<p>Cualitativa escalar</p>
--	--	--	--	--	--------------------------------

					2. Código 2 3. Código 3  Papila mesio-vestibular 0. sano 1. Código 1 2. Código 2 3. Código 3  Margen ginival lingual 0. sano 1. Código 1 2. Código 2 3. Código 3	
--	--	--	--	--	---	--

2. Instrumento para padres y/o tutores



Universidad Autónoma de Zacatecas  
"Francisco García Salinas"  
Maestría en Ciencias de la Salud con  
Especialidad en Salud Pública



Proyecto de Investigación: Beneficios de Jatropha Dioica como auxiliar del tratamiento de gingivitis en adolescentes beneficiarios de Prospera

**ENCUESTA PARA PADRES/TUTORES**

El objetivo de este cuestionario es conocer los aspectos más relevantes para llevar a cabo esta investigación e indagar acerca de sus costumbres y hábitos de salud bucal.

**INSTRUCCIONES**

Lea y conteste cuidadosamente este cuestionario.  
Las siguientes preguntas tienen diferentes respuestas posibles y debe escoger únicamente aquella que le convenga más. Marque con una (X) una sola respuesta a cada pregunta y si en alguna de ellas contesta la opción de "otra" debe especificar en el espacio designado para tal fin. Hay que contestar a todas las preguntas en orden. No hay buenas ni malas respuestas.

a) Femenino  b) Masculino

Ocupación

Lugar de residencia

Recibe Apoyo PROSPERA  no  si

Folio:

**I.I. INFRAESTRUCTURA BÁSICA Y ESPACIO**

1. ¿Cuál es el total de cuartos o habitaciones con que cuenta su hogar?  
Por favor no incluya baños, medios baños, pasillos ni patios

a) b) c) d) e) f) g)

1	2	3	4	5	6	7 o más
---	---	---	---	---	---	---------

**I.II. INFRAESTRUCTURA SANITARIA**

2. ¿El piso de su casa es predominantemente de tierra, o de cemento, o de algún otro tipo de acabado?

a)  Tierra o cemento b)  Otro tipo de material o acabado

3. ¿Cuántos baños completos con regadera y W. C. (excusado) hay para uso exclusivo de los integrantes de su hogar?

a) b) c) d) e)

0	1	2	3	4 o más
---	---	---	---	---------

4. ¿En su hogar cuenta con regadera funcionando en alguno de los baños?

a)  No tiene b)  Si tiene

5. Contando todos los focos que utiliza para iluminar su hogar, incluyendo los de techos, paredes y lámparas de buró o piso, dígame ¿cuántos focos tiene su vivienda?

a) b) c) d) e)

<input type="checkbox"/> 0 a 5	<input type="checkbox"/> 6 a 10	<input type="checkbox"/> 11 a 15	<input type="checkbox"/> 16 a 20	<input type="checkbox"/> 21 o más
--------------------------------	---------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	-----------------------------------

**I.III. INFRAESTRUCTURA PRÁCTICA**

6. ¿En su hogar cuentan con estufa de gas o eléctrica?

a)  No tiene b)  Si tiene



- b)  Ocasionamente, no todos los días  
 c)  1 vez al día

- e)  3 veces al día o más  No realizo ninguna técnica  
 b)  No sigue la indicación  
 c)  Si sigue la indicación

19. ¿Con qué frecuencia cambia su cepillo dental?

- a)  nunca  
 b)  1 vez al año  
 c)  2 veces al año  
 d)  3 veces al año  
 e)  4 veces al año o más

26. ¿Emplea hilo dental?

- a)  No b)  Si

27. ¿Utiliza algún enjuague bucal?

- a)  No b)  Si

20. ¿Cuánto tiempo dura su cepillado dental?

- a)  Nunca me cepillo  
 b)  menos de un minuto  
 c)  entre 1 y 2 minutos  
 d)  entre 2 y 3 minutos  
 e)  más de 3 minutos

28. ¿Sabe qué es la GINGIVITIS?

- a)  No b)  Si

21. ¿Cuál es la hora de cepillado más importante?

- a)  No sé  
 b)  por la mañana  
 c)  por la tarde  
 d)  por la noche

29. ¿Puede reconocer si usted padece gingivitis?

- a)  No b)  Si

22. ¿Consume golosinas entre comidas?

- a)  nunca  
 b)  Ocasionamente, no todos los días  
 c)  1 vez al día  
 d)  2 veces al día  
 e)  3 veces al día o más

30. ¿Sabe cómo curar la gingivitis?

- a)  No b)  Si

23. ¿Alguna vez a recibido instrucciones para realizar una técnica de cepillado adecuada para usted?

- a)  No b)  Si

31. ¿Qué haría si supiera que padece gingivitis?

- a)  No hace nada  
 b)  Va al dentista  
 c)  otra

Especifique:

24. ¿Quién le indicó la técnica de cepillado que emplea?

- a)  No he recibido la instrucción  
 b)  un dentista  
 c)  personal de salud  
 d)  maestro  
 e)  familiar  
 f)  amigo

32. ¿Sabe usted que son las plantas medicinales?

- No  Si

25. ¿Realiza de manera correcta la técnica indicada?

33. ¿Usted cree en la efectividad de las plantas medicinales?

- a)  No b)  Si

34. ¿Usted utiliza plantas medicinales para aliviar molestias o tratar enfermedades?

- a)  No    b)  Si

35. ¿Ha utilizado la Sangre de Grado para algún problema de Salud?

- a)  No    b)  Si

36. ¿Conoce a alguien que utilice la Sangre de Grado para algún problema de salud?

- a)  No    b)  Si

37. ¿Principal problema de salud para lo cual ha utilizado o sabe que se utiliza la sangre de grado?

- a)  No la uso ni he visto que la usen  
b)  Cabeza  
c)  Ojos

- d)  Estómago  
e)  Boca  
f)  Otra

Especifique:

38. ¿Cómo emplea o ha visto que emplean la sangre de grado?

- a)  No la empleo ni he visto como la emplean  
b)  Infusión/té    d)  Otra  
c)  Masticando la raíz    Especifique:

39. ¿Conoce usted el motivo por el cual se decide usar la sangre de grado?

- a)  No sé    d)  Es efectiva  
b)  Es fácil obtenerla    e)  Por recomendación  
c)  Es barata

40. ¿Quién le recomendó el uso de esta planta?

- a)  Nadie me la ha recomendado    d)  Maestro  
b)  un dentista    e)  familiar  
c)  personal de salud    f)  amigo

FIN DE LA ECUESTA  
¡MUCHAS GRACIAS POR SU COLABORACIÓN!



3. Instrumento para adolescentes

Universidad Autónoma de Zacatecas  
"Francisco García Salinas"  
Maestría en Ciencias de la Salud con  
Especialidad en Salud Pública



Proyecto de Investigación: Beneficios de Jatropha Dioica como auxiliar del tratamiento de gingivitis en adolescentes beneficiarios de Prospera

Folio:

ENCUESTA PARA ADOLESCENTES

El objetivo de este cuestionario es conocer los aspectos más relevantes para llevar a cabo esta investigación e indagar acerca de hábitos y salud bucal de los adolescentes.

INSTRUCCIONES

Lea y conteste cuidadosamente este cuestionario.  
Las siguientes preguntas tienen diferentes respuestas posibles y debe escoger únicamente aquella que le convenga más. Marque con una (X) una sola respuesta a cada pregunta y si en alguna de ellas contesta la opción de "otra" debe especificar en el espacio designado para tal fin. Hay que contestar a todas las preguntas en orden. No hay buenas ni malas respuestas.

b) Femenino  b) Masculino

Grado  
a) primero  b) Segundo  c) Tercero

Recibe apoyo PROSPERA a) no  si

I. INFRAESTRUCTURA BÁSICA Y ESPACIO

1. ¿Cuál es el total de cuartos o habitaciones con que cuenta su hogar?  
Por favor no incluya baños, medios baños, pasillos ni patios

b) 1	b) 2	c) 3	d) 4	e) 5	f) 6	g) 7 o más
------	------	------	------	------	------	------------

I.II. INFRAESTRUCTURA SANITARIA

2. ¿El piso de su casa es predominantemente de tierra, o de cemento, o de algún otro tipo de acabado?

a)  Tierra o cemento b)  Otro tipo de material o acabado

3. ¿Cuántos baños completos con regadera y W. C. (excusado) hay para uso exclusivo de los integrantes de su hogar?

a) 0	b) 1	c) 2	d) 3	e) 4 o más
------	------	------	------	------------

4. ¿En su hogar cuenta con regadera funcionando en alguno de los baños?

a)  No tiene b)  Sí tiene

5. Contando todos los focos que utiliza para iluminar su hogar, incluyendo los de techos, paredes y lámparas de buró o piso, dígame ¿cuántos focos tiene su vivienda?

a) 0 a 5	b) 6 a 10	c) 11 a 15	d) 16 a 20	e) 21 o más
----------	-----------	------------	------------	-------------

I.III. INFRAESTRUCTURA PRÁCTICA

6. ¿En su hogar cuentan con estufa de gas o eléctrica?

a)  No tiene b)  Sí tiene

7. ¿Cuántos automóviles propios, excluyendo taxis, tienen en su hogar?

a) b) c) d)

0	1	2	3 o más
---	---	---	---------

#### I.IV. PLANEACIÓN Y FUTURO

8. ¿Cuántas computadoras personales, ya sea de escritorio o lap top, tiene funcionando en su hogar?

a)	b)	c)
0	1	2 o más

9. ¿Cuántas televisiones a color tienen funcionando en su hogar?

a)	b)	c)	d)
0	1	2	3 o más

#### I.V. CAPITAL HUMANO

10. Pensando en la persona que aporta la mayor parte del ingreso en su hogar, ¿cuál fue el último año de estudios que completó?

a)	No sabe	i)	Preparatoria incompleta
b)	No estudio	j)	Preparatoria completa
c)	Primaria incompleta	k)	Licenciatura incompleta
d)	Primaria completa	l)	Licenciatura completa
e)	Secundaria incompleta	m)	Diplomado o Maestría
f)	Secundaria completa	n)	Doctorado
g)	Carrera comercial		
h)	Carrera técnica		

#### II. ATENCIÓN DENTAL

##### II.I ACCESIBILIDAD

11. ¿En el lugar donde vive existe atención dental?

a)  No hay      b)  Si hay

12. ¿Cuánto tiempo tarda en llegar a una consulta dental?

a)	<input type="checkbox"/> menos de 10 minutos	c)	<input type="checkbox"/> 20 a 30 minutos
b)	<input type="checkbox"/> 10 a 15 minutos	d)	<input type="checkbox"/> más de una hora

13. ¿Usted es derechohabiente en alguna de las siguientes Instituciones?

a)	<input type="checkbox"/> No soy derechohabiente	c)	<input type="checkbox"/> ISSSTE
b)	<input type="checkbox"/> IMSS	d)	<input type="checkbox"/> Seguro Popular

14. ¿Ha recibido atención dental en alguna etapa de su vida?

a)  No      b)  Si

##### II.II COBERTURA EN SALUD BUCAL

15. ¿Cuándo fue la última vez que recibió atención dental?

a)	<input type="checkbox"/> Nunca	d)	<input type="checkbox"/> entre 1 y 2 años
b)	<input type="checkbox"/> menos de 6 meses	e)	<input type="checkbox"/> más de 3 años
c)	<input type="checkbox"/> entre 6 meses y un año		

16. ¿Dónde recibió la atención dental?

a)	<input type="checkbox"/> Nunca la he recibido	d)	<input type="checkbox"/> En otro lugar
b)	<input type="checkbox"/> Consultorio Público		
c)	<input type="checkbox"/> Consultorio privado		

##### II.III ACCIÓN FRENTE A UN PADECIMIENTO BUCAL

17. ¿Qué hace cuando nota que algo no está bien en su boca?

a)	<input type="checkbox"/> No hace nada	d)	<input type="checkbox"/> Usa remedios herbolarios
b)	<input type="checkbox"/> Va al dentista	e)	<input type="checkbox"/> Combina medicamentos y remedios herbolarios
c)	<input type="checkbox"/> Toma algún medicamento	f)	<input type="checkbox"/> Otra

Especifique:

##### III. HÁBITOS DE HIGIENE BUCAL

18. ¿Cuántas veces al día lava su boca?

a)	<input type="checkbox"/> nunca	d)	<input type="checkbox"/> 2 veces al día
b)	<input type="checkbox"/> Ocasionalmente, no todos los días	e)	<input type="checkbox"/> 3 veces al día o más
c)	<input type="checkbox"/> 1 vez al día		

19. ¿Con qué frecuencia cambia su cepillo dental?

- a)  nunca  
b)  1 vez al año  
c)  2 veces al año  
d)  3 veces al año  
e)  4 veces al año o más

20. ¿Cuánto tiempo dura su cepillado dental?

- a)  No me cepillo  
b)  menos de un minuto  
c)  entre 1 y 2 minutos  
d)  entre 2 y 3 minutos  
e)  más de 3 minutos

21. ¿Cuál es la hora de cepillado más importante?

- a)  No sé  
b)  por la mañana  
c)  por la tarde  
d)  por la noche

22. ¿Consume golosinas entre comidas?

- a)  nunca  
b)  Ocasionalmente, no todos los días  
c)  1 vez al día  
c)  2 veces al día  
d)  3 veces al día

23. ¿Alguna vez a recibido instrucciones para realizar una técnica de cepillado adecuada para usted?

- a)  No  
b)  Si

24. ¿Quién le indicó la técnica de cepillado que emplea?

- a)  No he recibido la instrucción  
b)  un dentista  
c)  personal de salud  
d)  maestro  
e)  familiar  
f)  amigo

25. ¿Realiza de manera correcta la técnica indicada?

- a)  No realizo ninguna técnica  
b)  No sigue la indicación  
c)  Si sigue la indicación

26. ¿Emplea hilo dental?

- a)  No  
b)  Si

27. ¿Utiliza algún enjuague bucal?

- a)  No  
b)  Si

28. ¿Sabe qué es la GINGIVITIS?

- a)  No  
b)  Si

29. ¿Puede reconocer si usted padece gingivitis?

- a)  No  
b)  Si

30. ¿Sabe cómo curar la gingivitis?

- a)  No  
b)  Si

31. ¿Qué haría si supiera que padece gingivitis?

- a)  No hace nada  
b)  Va al dentista  
c)  otra

Especifique:

#### IV. CULTURA

32. ¿Sabe usted que son las plantas medicinales?

- a)  No  
b)  Si

33. ¿Usted cree en la efectividad de las plantas medicinales?

- a)  No  
b)  Si

34. ¿Usted utiliza plantas medicinales para aliviar molestias o tratar enfermedades?

- a)  No  
b)  Si

35. ¿Ha utilizado la Sangre de Grado para algún problema de Salud?

- b)  No    b)  Si

36. ¿Conoce a alguien que utilice la Sangre de Grado para algún problema de salud?

- b)  No    b)  Si

37. ¿Principal problema de salud para lo cual ha utilizado o sabe que se utiliza la sangre de grado?

- a)  No la uso ni he visto que la usen    d)  Estómago  
b)  Cabeza    e)  Boca  
c)  Ojos    f)  Otra

Especifique:

38. ¿Cómo emplea o ha visto que emplean la sangre de grado?

- a)  No la empleo ni he visto como la emplean  
b)  Infusión    d)  Otra  
c)  Directo de la raíz

Especifique:

39. ¿Conoce usted el motivo por el cual se decide usar la sangre de grado?

- a)  No sé    d)  Es efectiva  
b)  Es fácil obtenerla    e)  Por recomendación  
c)  Es barata

40. ¿Quién le recomendó el uso de esta planta?

- a)  Nadie me la ha recomendado    d)  Maestro  
b)  un dentista    e)  familiar  
c)  personal de salud    f)  amigo

Fin de la encuesta  
**¡Muchas gracias por su colaboración!**





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ZACATECAS  
"FRANCISCO GARCÍA SALINAS"



UNIDAD ACADÉMICA DE MEDICINA HUMANA Y CIENCIAS DE LA SALUD

MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA SALUD CON ESPECIALIDAD EN SALUD PÚBLICA.

**CARTA DE CONSENTIMIENTO DE PARTICIPACIÓN EN UN PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

Título del proyecto: **BENEFICIOS DE *JATROPHA DIOICA* (Sangre de grado) COMO AUXILIAR DEL TRATAMIENTO DE GINGIVITIS EN ADOLESCENTES BENEFICIARIOS DE PROSPERA**

Estimado(a) Señor/Señora:

En la maestría de Ciencias de la Salud con especialidad en Salud Pública se está realizando un proyecto de investigación. El objetivo del estudio es determinar los beneficios de *Jatropha dioica* (sangre de grado) como tratamiento de gingivitis en adolescentes de una comunidad vulnerable. Parte de este estudio se estará realizando en la Escuela Telesecundaria "Leona Vicario", debido a que en ella acuden adolescentes que reciben el apoyo federal PROSPERA. La adolescencia es una etapa de la vida en la cual la enfermedad de las encías se hace evidentemente presente y es un momento oportuno para combatirla.

La intervención se llevará a cabo durante el mes de mayo y se les informará previamente los días de trabajo (2 visitas por semana, de aproximadamente 1 hora) y si Usted y su hijo aceptan participar ocurrirá lo siguiente:

1. **A Usted** le haremos algunas preguntas acerca de su hogar como, por ejemplo, escolaridad del jefe de la casa y número de dormitorios, también le preguntaremos sobre sus hábitos de higiene bucal y atención dental. Finalmente le cuestionaremos acerca de la sangre de grado, por ejemplo, motivo y modo de uso.
2. **A su hijo(a)** de igual manera le haremos algunas preguntas acerca de su hogar como, por ejemplo, escolaridad del jefe de la casa y número de dormitorios, también le preguntaremos sobre sus hábitos de higiene bucal y atención dental. Para finalizar con preguntas acerca de la sangre de grado, por ejemplo, motivo y modo de uso. El cuestionario tendrá una duración aproximada de 15 minutos. Luego, se revisará su boca para determinar el grado de gingivitis (enfermedad de las encías) tomando una muestra para su posterior estudio en laboratorio. Para finalizar la sesión su hijo (a) hará una autoaplicación de la sangre de grado, en la cual tendrá que masticar la parte de la raíz durante 3 minutos para ayudar a curar la gingivitis. Le aclaramos que (TANTO LAS ENTREVISTAS, LA TOMA DE MUESTRA, LA REVISIÓN BUCAL Y LA APLICACIÓN DE LA SANGRE DE GRADO) serán realizadas y dirigidas por personal capacitado. **Únicamente la primera vez se contesta el cuestionario y las siguientes sesiones sólo algunos alumnos (as) que presenten la enfermedad de gingivitis serán los que realizarán la autoaplicación de la sangre de grado.**

El beneficio principal es restaurar la salud de las encías por medio de la planta curativa *Jatropha dioica* (sangre de grado) que se encuentra al alcance de la población de esta región. Toda la información que usted y su hijo (a) proporcionen para el estudio será de carácter estrictamente confidencial, será utilizada únicamente por el equipo de investigación del proyecto y no estará disponible para ningún otro propósito. Usted y su hijo(a) quedarán identificados(as) con un número y no con su nombre. Los resultados de este estudio serán publicados con fines científicos, pero se presentarán de tal manera que usted ni su hijo (a) podrán ser identificados (as).

Los riesgos potenciales que implican su participación en este estudio son mínimos. Si alguna de las preguntas le hiciera sentir un poco incomodo(a), a usted o a su hijo(a), tienen el derecho de no responderla. EN LA APLICACIÓN DE LA SANGRE DE GRADO SE PUEDE PRESENTAR ALGUNA REACCIÓN ADVERSA, POR EJEMPLO, DESENCADENAR ALERGÍA, SIN EMBARGO, HASTA EL MOMENTO NO SE TIENE REGISTRADO NINGÚN CASO. En la remota posibilidad de que ocurriera algún daño como resultado de la investigación, se procederá a brindarle la atención necesaria para remediar la situación. Es importante destacar que, **Usted ni su hijo (a) recibirán ningún pago por participar en el estudio, y tampoco implicará algún costo para usted.**

La participación en este estudio es absolutamente voluntaria. Usted está en plena libertad de negarse a la participación o de retirar su hijo (a) en cualquier momento. La decisión de participar o de no participar no afectará de ninguna manera la forma en cómo le tratan en los servicios de salud o en la escuela.

Si usted tiene alguna pregunta, comentario o preocupación con respecto al proyecto, por favor comuníquese con la investigadora responsable del proyecto: MCD GRISEL RODRÍGUEZ GÓMEZ al siguiente número de teléfono (492) 105 24 01 en un horario de lunes a viernes de 10:00 am a 06:00 pm., o enviar un correo electrónico a la siguiente dirección [griselrg@outlook.es](mailto:griselrg@outlook.es)

Si usted tiene preguntas generales relacionadas con los derechos de su hijo (a) como participante de un estudio de investigación, puede comunicarse con el Presidente del Comité de Ética con el Dr. Francisco Luna Pacheco, al teléfono 01 492 925 66 90 ext. 4450 y 4451 de lunes a viernes de 8:00 am a 3:00 pm., o si lo prefiere puede escribirle a la siguiente dirección de correo electrónico [pacolunap@hotmail.com](mailto:pacolunap@hotmail.com)

Si usted acepta participar y que su hijo (a) participe, le entregaremos una copia de este documento que le pedimos sea tan amable de firmar.

**Consentimiento del padre/madre o tutor para participación de su hijo(a)**

Su firma indica su aceptación para que su hijo(a) participe voluntariamente en el presente estudio.

Nombre del Padre/Madre/Tutor participante:

\_\_\_\_\_

Fecha:

\_\_\_\_\_  
Día / Mes / Año

Dirección: \_\_\_\_\_

Firma: \_\_\_\_\_

Relación con el menor participante \_\_\_\_\_

Nombre completo del menor participante:

\_\_\_\_\_

Nombre Completo del Testigo 1:

\_\_\_\_\_

Fecha:

\_\_\_\_\_  
Día / Mes / Año

Dirección \_\_\_\_\_

Firma: \_\_\_\_\_

Relación con el participante \_\_\_\_\_

Nombre Completo el Testigo 2:

\_\_\_\_\_

Fecha:

\_\_\_\_\_  
Días/Mes/Año

Dirección \_\_\_\_\_

Firma \_\_\_\_\_

Relación con el participante \_\_\_\_\_

Nombre de la persona que obtiene el consentimiento:

\_\_\_\_\_

Fecha:

\_\_\_\_\_  
Día/Mes/ Año/



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ZACATECAS  
"FRANCISCO GARCÍA SALINAS"



UNIDAD ACADÉMICA DE MEDICINA HUMANA Y CIENCIAS DE LA SALUD

MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA SALUD CON ESPECIALIDAD EN SALUD PÚBLICA.

**CARTA DE ASENTIMIENTO**

Título del proyecto: **BENEFICIOS DE *JATROPHA DIOICA* (Sangre de grado) COMO AUXILIAR DEL TRATAMIENTO DE GINGIVITIS EN ADOLESCENTES BENEFICIARIOS DE PROSPERA**

Hola mi nombre es GRISEL RORÍGUEZ GÓMEZ y estudio la Maestría en Ciencias de la Salud con especialidad en Salud Pública en la Universidad Autónoma de Zacatecas y actualmente estoy realizando un proyecto de investigación para determinar los beneficios de *Jatropha dioica* (sangre de grado) como tratamiento de gingivitis en adolescentes de una comunidad vulnerable y para ello queremos pedirte que nos apoyes. Parte del estudio se llevará a cabo en el mes de mayo y se estará realizando en la Telesecundaria "Leona Vicario" donde acuden adolescentes como tú y en esta etapa de la vida la enfermedad de las encías se hace presente y es un momento oportuno para combatirla.

Tu participación en el estudio consistirá en lo siguiente:

3. Te haremos algunas preguntas acerca de tu hogar como, por ejemplo, escolaridad del jefe de la casa y número de dormitorios, también te preguntaremos sobre tus hábitos de higiene bucal y atención dental. Finalmente te cuestionaremos acerca de la sangre de grado, por ejemplo, motivo y modo de uso. El cuestionario tendrá una duración aproximada de 15 minutos.
4. Se revisará tu boca para determinar el grado de gingivitis (enfermedad de las encías) tomando una muestra para su posterior estudio en laboratorio. Te aclaramos que (TANTO LAS ENTREVISTAS, LA TOMA DE MUESTRA Y LA REVISIÓN) serán realizadas y dirigidas por personal capacitado. **No ha todos los estudiantes se les realizará esta prueba, sin embargo, puedes salir seleccionado.**

Tu participación en el estudio es voluntaria, es decir, aun cuando tu papá o mamá hayan dicho que puedes participar, si tú no quieres hacerlo puedes decir que no. Es tu decisión si participas o no en el estudio. También es importante que sepas que, si en un momento dado ya no quieres continuar en el estudio, no habrá ningún problema, o si no quieres responder a alguna pregunta en particular, tampoco habrá problema.

Toda la información que nos proporciones, las mediciones que realicemos nos ayudarán a determinar los beneficios de la sangre de grado frente a la gingivitis. Esta información será confidencial. Esto quiere decir que no diremos a nadie tus respuestas (O RESULTADOS DE MEDICIONES), sólo lo sabrán las personas que forman parte del equipo de este estudio.

Si aceptas participar, te pido que por favor pongas una (✓) en el cuadrado de abajo que dice “Sí quiero participar” y escribe tu nombre.

Si no quieres participar, no pongas ninguna (✓), ni escribas tu nombre.

Sí quiero participar

Nombre: \_\_\_\_\_

Nombre y firma de la persona que obtiene el asentimiento:

\_\_\_\_\_

Fecha: a \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_.

Observaciones: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_





