



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO**



FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA

CIRUJANO DENTISTA

**MEDICINA ALTERNATIVA FITOTERAPIA COMO COADYUVANTE EN
EL TRATAMIENTO DE LA ENFERMEDAD PERIODONTAL 2016.**

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

CIRUJANO DENTISTA

PRESENTA:

ADRIAN CERVANTES PÉREZ

DIRECTOR DE TESIS

MTRA. MORALES VÁZQUEZ JOSEFINA

ASESOR DE TESIS

C.D GABINO ESCÁRCEGA BARBOSA

Ciudad de México 2017



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

**MEDICINA ALTERNATIVA FITOTERAPIA COMO COADYUVANTE EN EL
TRATAMIENTO DE LA ENFERMEDAD PERIODONTAL 2016.**

ÍNDICE

Introducción.....	4
Marco teórico.....	5
Planteamiento del problema.....	40
Objetivo general.....	41
Objetivos específicos.....	41
Material y método.....	42
Bases éticas y legales.....	44
Conclusiones.....	45
Propuestas.....	46
Referencias bibliográficas.....	47

INTRODUCCIÓN

Desde tiempos pasados, el hombre ha tratado de combatir a las enfermedades y la naturaleza fue sin duda su primer médico y la terapéutica empleada, de esta manera creó las bases de la medicina; sin embargo, con el pasar de los tiempos, se fueron creando diversas corrientes ideológicas y filosóficas sobre el concepto de la medicina.

En sus inicios dominó la corriente naturalista, después paso a ser teúrgica y empírica, hasta como la conocemos hoy en día de una forma más científica. Por ello, al tener diferentes corrientes ideológicas, surgió la medicina alternativa entendiéndose como un conjunto de productos médicos de atención en salud que actualmente se considera como parte de la medicina convencional; dentro de estas tenemos a la fitoterapia que se define como el uso de plantas medicinales con fines terapéuticos.

Las plantas medicinales se han utilizado como tratamientos tradicionales para numerosas enfermedades durante varios años en todo el mundo, debido a su alto contenido en aceites esenciales, flavonoides, terpenos, alcaloides y otros fitoquímicos que forman parte de los principios activos de las plantas. Esta práctica sigue siendo utilizada como principal tratamiento de muchas afecciones y hay suficientes evidencias avaladas por ensayos clínicos de que los extractos de plantas tienen capacidades preventivas en los tratamientos dentales.

Según datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS) ha clasificado las enfermedades bucales por su magnitud, ocupando así la caries dental el primer lugar y las enfermedades periodontales el segundo lugar, en México no es la excepción siendo así un problema de salud pública importante.

Es por eso que la presente investigación tiene por objetivo describir el uso de la fitoterapia como coadyuvante en el tratamiento de la enfermedad periodontal, indicaciones para su uso, componentes activos de las plantas y citar el efecto terapéutico de algunas plantas utilizadas como ya se mencionó anteriormente como coadyuvante en el tratamiento de la enfermedad periodontal.

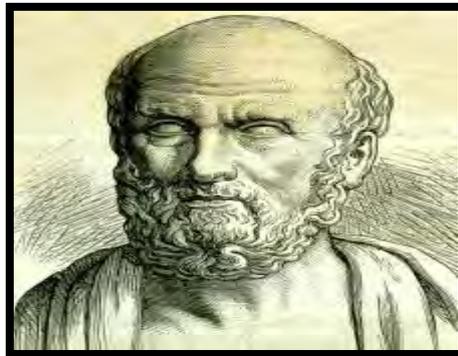
MARCO TEÓRICO

Antecedentes

El origen de las ciencias médicas se remonta a través de los tiempos y es confundido por una parte con el empirismo y por otra, con la superstición. El empirismo dio punto de partida a la medicina popular, mientras la superstición dio lugar a la medicina sacerdotal y religiosa. Por otro lado, sus inicios en Grecia se dieron con el carácter mitológico personificado; Pitágoras, entre otras áreas de estudio se ocupaba también de la medicina, fundando algunas escuelas tan célebres como la de Crotona.⁽¹⁾

La visión de Hipócrates reveló un poderoso genio que iluminó toda una época; el criterio racional y natural del llamado “Padre de la medicina”, se manifestó en la observación clínica de la evolución de la enfermedad. Para Hipócrates el precepto inicial y fundamental era “*primum non nocere*” (lo primero es no hacer daño), además ofreció el concepto de “*physis*” como una fuerza vital que anima y produce todos los estados de existencia en sus diversas variaciones, la fuerza vital conservadora y forma parte de la naturaleza. Hipócrates es, indudablemente, el genio de la medicina naturalista.^(1,2) Ver figura No.1

Figura No. 1 Hipócrates



Fuente: <http://www.natureduca.com/med...>

En la antigua Roma, la medicina comenzó siendo en parte teúrgica y en parte empírica, pero no tardó, con los progresos de la civilización en sentirse la influencia helénica, esta se continúa en Alejandría, donde brillan los nombres de Herófilo y Erasítrato entre el empirismo y el dogmatismo mecánico.⁽³⁾

Más adelante, la religión cristiana elaboró una teoría antropológica del pecado y de la penitencia, una teología moral, una antropología cristiana. La enfermedad ya no era el castigo de dioses, ni la necesidad de la dinámica del cosmos. La idea judeo-cristiana de la omnipotencia divina se impone a la filosofía jónica de la naturaleza. Entre los años 1100 y 1400 se fundaron

universidades en Europa, que se encontraron pronto bajo predominio de los monarcas y de la Iglesia cristiana. Como consecuencia de esto fue la supremacía de la medicina sobre la cirugía y de la teología cristiana sobre las ciencias de la naturaleza. ⁽⁴⁾

La medicina occidental ha padecido diferentes cambios a través de los tiempos, en sus primeros años, la filosofía naturalista de los jonios presocráticos fue su rectora; la influencia teleológica aristotélica tomó luego el mando y, a mediados de nuestra era, los vitalistas la dominaron. La medicina, como la conocemos hoy, es pues de aparición reciente, quizá de apenas dos siglos. ⁽⁵⁾

Medicina alternativa

Con el pasar de los tiempos, el hombre ha desarrollado diferentes métodos terapéuticos con el fin de tratar la enfermedad y que se basan en la tradición mágico-religiosa, el método racional basado en el empirismo y el método científico. La concepción mágico-religiosa fue la principal característica de la medicina precolombina. Esta concepción explica que existían dioses buenos los cuales concedían bienestar (riqueza, salud y amor) y dioses malos que atraían la enfermedad y los cataclismos. ⁽⁶⁻⁸⁾ Ver figura No.2

Figura No. 2 Concepción mágico-religiosa



Fuente: <https://medicinatiempoy sociedad.wordpress...>

Años atrás, existían dos bandos claramente diferenciados, de un lado la medicina académica, científica o convencional, que representaba lo correcto y bueno; y del otro, la medicina alternativa, anticientífica o esotérica, que formaba parte del engaño, la mentira, lo incorrecto o lo malo. Podemos decir que desde un punto de vista neutral se puede definir a la medicina alternativa como: *"Conjunto de productos médicos de atención en salud que actualmente se considera como parte de la medicina convencional"*. ⁽⁹⁾

“En la literatura actual, la medicina alternativa se designa de forma amplia a los métodos y prácticas usados en lugar, o como complemento, para curar o paliar enfermedades.” Pero el debate sobre la medicina alternativa se complica aún más por la diversidad de tratamientos que son categorizados como alternativos. Éstos incluyen prácticas, productos y profesionales que incorporan fundamentos espirituales, metafísicos o religiosos, así como tradiciones médicas.^(9,10)

“La medicina alternativa se utiliza en lugar de la medicina alopática o bien se puede complementar y se entiende como aquellas técnicas, prácticas, procedimientos, enfoques o conocimientos que utilizan la estimulación del funcionamiento de las leyes naturales para la autorregulación del ser humano con el objeto de promover, prevenir, tratar y rehabilitar la salud de la población desde un pensamiento holístico.”⁽¹¹⁾

La Organización Mundial de la Salud (OMS), en el año 1977 durante la 30ª asamblea mundial de la salud, adoptó una resolución para trabajar en la promoción y desarrollo de la medicina alternativa, con el objetivo de conjugar esfuerzos y llegar a obtener la ambiciosa e importante meta: *“salud para todos en el año 2000”*.⁽¹²⁾

En México, la Secretaría de Salud aproximadamente en los años 1989-1994, estableció una clasificación de medicina alternativa: Parteras, Herbolarios y Curanderos, y Medicinas Paralelas: Acupuntura, Homeopatía y Quiropráctica, con el objetivo de orientar la tarea de definir la normatividad, mediante criterios sistemáticos y conforme a las reglas del derecho sanitario.⁽⁶⁾

Por la urgente necesidad de normar la medicina herbolaria la Secretaría de Salud diseñó el PROYECTO de Norma Oficial Mexicana PROYE-NOM-248-SSA1-2006, la cual menciona: buenas prácticas de fabricación para establecimientos dedicados a la elaboración de remedios herbolarios; la cual tiene por objetivo establecer requisitos para el proceso de remedios herbolarios en el país para proporcionar productos de calidad; la calidad de un remedio herbolario está determinada por su identidad, pureza, contenido o potencia y cualesquiera otras propiedades químicas, físicas, biológicas o del proceso de fabricación que influyen en su aptitud para producir el efecto para el cual se destina.⁽⁶⁾

Algunos ejemplos de estas medicinas alternativas son:

Acupuntura: se basa en la inserción y manipulación de agujas finas en determinados puntos de la superficie cutánea con la finalidad de restaurar la salud y el bienestar del paciente. Es una técnica de amplia utilización en la práctica médica, tiene como característica el potente efecto analgésico, sedante y relajante, es aplicable en aquellos pacientes que presenten

intolerancia a determinados fármacos analgésicos, o que sufren frecuentes reacciones anafilácticas.⁽¹³⁾

En odontología, es un método de tratamiento eficaz, económico, inocuo, libre de efectos secundarios importantes y que por lo regular puede producir analgesia, en casos de alergia al anestésico local en tratamientos clínicos y quirúrgicos; además, disminuye la salivación, y las náuseas, por lo que facilita los tratamientos en ortodoncia y en prótesis principalmente.⁽¹⁴⁾ Ver figura No. 3

Figura No. 3 Acupuntura



Fuente: <http://abc.miled.com/2016/09/0...>

Homeopatía: sistema médico que se basa en el uso de cantidades diminutas de sustancias que en grandes dosis produciría síntomas parecidos a los de la enfermedad que está siendo tratada. Ofrece la posibilidad de tratar al niño desde recién nacido, mujer gestante, al adulto y adulto mayor, tanto en sus enfermedades crónicas, como en las agudas.^(15,16)

Odontológicamente se puede aplicar para el tratamiento de la alveolitis, gingivoestomatitis aftosa, síndrome de ardor bucal, abscesos, traumatismos, herpes labial, odontalgias, hemorragia y estomatitis sub protésica.⁽¹⁷⁾ Ver figura No.4

Figura No. 4 Homeopatía



Fuente: <http://doutissima.com.br/2014/07/...>

Ayurveda: sistema holístico que se encarga de estudiar el cuerpo, la mente y las emociones del individuo para diagnosticar las enfermedades, tratando los factores que las causan y no sólo sus síntomas, se hace uso en gran medida de las plantas y otros aceites vegetales, incluyendo algunas especias comunes.⁽¹⁸⁾

El tratamiento médico implica la eliminación de los factores causales y trayendo de nuevo las funciones; para esto, la dieta y las actividades mental y física se conoce en términos de vata, pitta y kapha, los medicamentos se clasifican de acuerdo a su acción sobre uno, dos o los tres.⁽¹⁹⁾

En la salud dental es muy individualista y varía con cada persona así como los cambios de clima (influencias solares, lunares y planetarios) tendrán repercusión en el tratamiento. Las semillas de *Kantkari* (*Solanum xanthocarpum*) ha sido considerado uno de los tratamientos más común de la caries dental; el aceite de clavo (*Syzygium aromaticum*) se utiliza para el alivio del dolor de la caries dental.⁽²⁰⁾ Ver figura No. 5

Figura No. 5 Ayurveda



Fuente: <http://www.akhilbeachresort.com/ayury...>

Taichí: combina profunda respiración del diafragma y relajación con diferentes posturas que se continúan unas con otras con movimientos lentos, delicados y suaves; todo ello produce en la persona que lo realiza múltiples beneficios tanto a nivel físico como psicológico. La práctica regular del taichí tiene diversos efectos positivos sobre la salud, como por ejemplo el sistema circulatorio, el sistema inmunitario; odontológicamente ayuda a disminuir la percepción del dolor como ocurre en las odontalgias o el dolor local de los músculos de la masticación.⁽²¹⁾ Ver figura No.6

Figura No. 6 Taichí



Fuente: <http://nohaylimites.com/practicar...>

Quiropraxia: es la manipulación de la columna para lograr la recuperación, reajustando las vértebras que se encuentran dislocadas. Establece que las enfermedades son una consecuencia de la acción del sistema nervioso en las funciones de los tejidos, por lo tanto, con la manipulación de los órganos afectados, especialmente de la columna vertebral, se puede restablecer la salud del paciente. A nivel odontológico, trata principalmente los desórdenes funcionales en el cuello, pues pueden conducir a dolores de cabeza, en la parte superior de las vértebras dorsales, entre otros. ⁽²¹⁾ Ver figura No.7

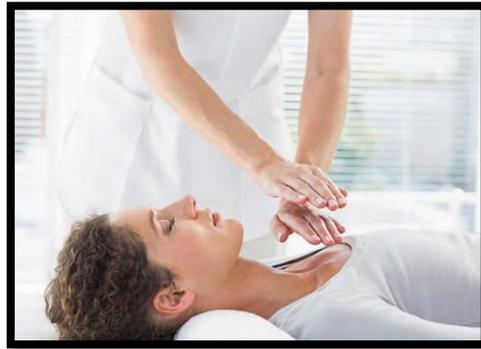
Figura No. 7 Quiropraxia



Fuente: <http://www.autocrecimiento.com/...>

Reiki: se basa en liberar y regular el flujo de Ki en el organismo, es un sistema para equilibrar no sólo el cuerpo, sino también la psique y el alma. La práctica de esta medicina se fundamenta en un emisor o canal que, a través de sus manos o de otros métodos, transmitiría el reiki (fuerza natural que nos da vida) a un receptor que puede ser él mismo u otra persona, con el fin de paliar o eliminar molestias y enfermedades. En odontología ayuda a aliviar dolores de órganos dentarios principalmente. ⁽²²⁾ Ver figura No.8

Figura No. 8 Reiki



Fuente: <http://nuspaholistico.com/reiki/>

Fitoterapia: la fitoterapia es un neologismo empleado por Henri Leclerc, médico francés (1870-1955), a partir de entonces la palabra fitoterapia es utilizada para designar el empleo de plantas medicinales con fines terapéuticos. En el año 1980 ya contaba con una definición más acabada: *“terapia complementaria que utiliza plantas o partes de ellas donde el empirismo de la medicina tradicional se transforma en fundamento científico”*; en otras palabras a la medicina tradicional la pone a prueba en laboratorios siguiendo el método científico para validar o descartar el uso popular. ⁽²³⁾ Ver figura No.9

Figura No. 9 Fitoterapia



Fuente: <http://terapias-corporales.com/?p=92>

Este es el tema de interés de la presente investigación, por lo que a continuación se describirá.

Antecedentes

La medicina natural tiene una historia tan extensa como la de la sociedad humana, el uso de plantas y sustancias naturales data de milenios. Desde siempre, el ser humano buscó una explicación a los fenómenos y una solución a sus males, es así que el pensamiento mágico hizo importante el poder de los conjuros y la influencia de los dioses.^(24,25)

En Mesopotamia se reporta que empleaban más de 250 especies vegetales con fines medicinales; en Egipto, el empleo terapéutico de las plantas quedó grabado en las inscripciones hechas en las piedras así como en los papiros, donde se evidencia el uso de plantas con fines medicinales.⁽²⁶⁾

El papiro de Berrees (1700 a.C.), recoge información acerca del uso medicinal de 700 plantas; en China y el resto de Asia el uso de plantas para tratar enfermedades se remonta a más de 10.000 años. Sin embargo, fueron griegos y romanos los primeros en sistematizar en Occidente a través de sus escritos, el estudio de las plantas medicinales. Hasta los inicios del siglo XIX toda la práctica de la medicina era tradicional, no obstante continuaron apareciendo toda clase de remedios naturales.⁽²⁷⁾

La gran diversidad vegetal y la amplia riqueza cultural de México han favorecido el aprovechamiento de las plantas con fines medicinales desde épocas prehispánicas. El primer libro de herbolaria medicinal azteca lleva por nombre “*Libro de las hierbas medicinales de los indios*”, que se conociera cuatro siglos después como Códice Badiano (Códice De la Cruz-Badiano), es una obra en la que se describen más de 150 plantas nativas de México y donde se constata su uso medicinal.⁽²⁸⁻³⁰⁾ Ver figura No.10

Figura No. 10 Códice Badiano



Fuente: <http://terapiasnaturales-coral.blogspot.mx/2009/1...>

Por otro lado, el Códice Florentino fue hecho para describir la medicina antigua, contiene partes dedicadas a la preparación de remedios, descripción de plantas, piedras y animales con propiedades medicinales, así como una descripción de las personas que ejercían la actividad de médico y farmacéutico, este códice comprueba que los pueblos autóctonos de Mesoamérica incorporaban elementos animales, minerales y plantas en la producción de sustancias encargadas de prevenir y tratar las enfermedades.⁽³¹⁾

La medicina indígena tenía dioses a los que se les atribuía un portentoso poder: Citboluntún e Ixchel entre los mayas, y Xipelotepec y Amimitl entre los mexicas, aunque también consideraban dioses patronos de algunas especialidades médicas para algunas deidades; por ejemplo, Quetzalcóatl, Cihuacóatl y Xólotl; los órganos dentarios estaban dedicados al culto de Tláloc, Dios de la lluvia.⁽³²⁾

Durante el periodo colonial los españoles, especialmente la Iglesia, trataron de acabar con las prácticas médicas de los indígenas que las consideraban herejes, pero la tradición herbolaria ha persistido hasta nuestros días en todos los rincones del país, ya que los indígenas no sólo conservaron su propia tradición herbolaria casi intacta a través de los siglos, sino que incorporaron a ella las plantas traídas por los europeos.⁽³³⁾ Ver figura No.11

Figura No. 11 Conquista española



Fuente: <http://www.historiadelnuevomundo.com/in...>

La medicina popular en México, es una tradición muy arraigada en lo más profundo de la cosmovisión e identidad de los grupos sociales actuales, no sólo se practica por los curadores tradicionales, especialistas con reconocimiento social, sino que la población misma cuenta con tales conocimientos y los pone en práctica de acuerdo a sus necesidades económicas, sociales y simbólicas, que rebasa en mucho, la barrera socioeconómica y educativa.⁽³⁴⁾

México es uno de los países de América con mayor tradición ancestral y riqueza en el uso de la herbolaria medicinal, donde se registran poco más de 3,000 especies que se emplean en remedios naturales, sin embargo, la mayoría de estas especies vegetales no poseen el sustento farmacológico necesario para validar su probable efecto terapéutico, son pocas las investigaciones en el uso y manejo de las plantas medicinales, y por tanto, hay escasa información etnobotánica en este tema.^(35,36)

El uso de medicinas derivadas de plantas es muy diverso e incluye, por ejemplo, compuestos puros, plantas medicinales usadas tradicionalmente como tisanas (infusión, decocción, maceración), tinturas, partes de las plantas cortadas o pulverizadas.⁽³⁷⁾

Se calcula que un 80% de la población mundial confía en la medicina herbolaria para el cuidado de sus necesidades de salud. El avance de la fitoterapia como disciplina médica es cada vez más benéfica, se evidencia que casi el 25% del total de las prescripciones médicas se basa en plantas medicinales y aunado a ello en los países emergentes el uso de plantas medicinales en el arsenal terapéutico alcanza casi el 80%.^(38,39)

Existe información sobre la herbolaria reportada como coadyuvante en el tratamiento de padecimientos de aparatos y sistemas, por ejemplo, *Arnica montana* (Árnica), *Oenothera biennis* (Onagra), *Capsicum spp.* (Pimiento) con acción antiinflamatoria y analgésica en problemas musculoesqueléticos; diuréticos como *Equisetum arvensis* (Equiseto), *Orthosiphon stamineus* (Ortosifon), *Betula pendula* (Abedul); hipotensores: *Olea europaea* (Olivo), *Allium sativum* L. (Ajo) ; vértigos: *Ginkgo biloba* (Ginkgo); laxantes: *Cassia angustifolia* (Sen), *Rhamnus purshiana* (Cáscara sagrada); hipoglucemiantes: *Annona muricata* (guanabana), *Nopalea cochenillifera* (Nopal), *Persea americana* Mil (Aguacate).; prevención de infecciones urinarias: *Vaccinium macrocarpum* (Arándano rojo); antitumoral: *Taxus brevifolia*, *Taxus baccata* (Tejo), *Catharanthus roseus* (Pervinca tropical). *Serenoa repens* (Sabal), solo por mencionar algunas de ellas.^(6,40-42)

Existe una amplia variedad de fitofármacos, los cuales pueden ser utilizados en servicios básicos de estomatología. En la terapéutica de las odontalgias se destacan *Piper sp.* (Condorcillo), *Capsicum annuum* L. (Pimiento), *Nicotianatabacum* L. (Tabaco), mientras que *Arnica montana* L. (Árnica)

Caléndula officinalis L (Cálendula), *Salvia officinalis* L. (Salvia), *Aloe vera* L (Sábila), *Allium sativum* L. (Ajo) *Matricaria recutita* L (Manzanilla). *Quercus affinis scheidw* (Encino) sobresalen entre las plantas que se emplean en el tratamiento de las inflamaciones. Entre otras especies tenemos a la Guayaba (*Psidium guajava* L), pájaro bobo (*Tessaria integrifolia*), piñon blanco (*Jathropa curcas*), Santa María (*Piper peltatum* L), Cedro colorado (*Cedrela odorata* L), Chaya (*Cnidioscolus chayamansa*), Flor de Mayo (*Plumeria rubra* L), Llantén (*Plantago major*), Campanilla (*Cissus trifoliata*), tulipán rojo (*Malvaviscus arboreus* Cav) para diversos padecimientos bucales.⁽⁴³⁻⁴⁶⁾

En México existe información relativa de 49 especies reportadas como utilizadas 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.⁽¹²⁾

Las plantas elaboran compuestos orgánicos fundamentalmente de los siguientes grupos:

Aceites esenciales: sustancias olorosas, volátiles, que van desde los carburos terpénicos, alcoholes, aldehídos, hasta cetonas. Otorgan el olor característico de cada planta. Este grupo de metabolitos volátiles aumenta la permeabilidad de la membrana de bacterias gram positivas a iones pequeños, afectando así la estabilidad estructural de la membrana y desestabilizando el empaquetamiento de la bicapa lipídica.⁽⁴⁷⁾

Alcaloides: sustancias de origen predominante vegetal originado a partir del metabolismo secundario de la síntesis de aminoácidos, tienen reacción básica o alcalina actuando como sistema de defensa en las plantas ante alguna infección; ejercen su acción sobre el sistema nervioso central, excitándolo o deprimiéndolo y sobre los vasos sanguíneos, actuando como hipertensor o hipotensor.⁽⁴⁸⁾

Sulfoxido: derivado de azufre (sulfatado), se origina por reacción química con los grupos tiol de las diferentes enzimas, por ejemplo, la alcohol deshidrogenasa, la tiorredoxina reductasa y el ácido ribonucleico (ARN) polimerasa, que pueden afectar el metabolismo esencial de la actividad proteínica de la cisteína, implicada en la patogenicidad de las bacterias.⁽⁴⁹⁾

Flavonoides: compuestos polifenólicos distribuidos en plantas superiores, principalmente en hojas, flores y frutos, se encargan en parte de dar el color a algunas plantas. Son protectores capilares y venosos, favoreciendo la correcta síntesis del colágeno, tienen acción antioxidante, capaces de bloquear la respuesta inflamatoria por medio de la inhibición de la microglia, mantienen la integridad y funcionalidad de las neuronas.^(50,51)

Cumarinas: compuestos derivados de la benzo-alfa-pirona (metabolito secundario), actúa como supresor del apetito al otorgar un sabor amargo a la planta siendo así un mecanismo de defensa; a nivel sistémico disminuyen la permeabilidad capilar y aumentan la resistencia de las paredes de los capilares, incrementa la plasticidad del eritrocito, propiedades antiinflamatorias, antitrombóticas, antiviral y vasodilatadoras.⁽⁴⁸⁾

Saponinas: moléculas de estructuras diversas denominadas químicamente como triterpenos y glicósidos esteroidales, forma un compuesto de adición de muy baja solubilidad a lo cual puede atribuirse la inhibición de su acción hemolítica entre tales actividades se encuentran efectos antiinflamatorios, tiene acción expectorante, también utilizados como coadyuvantes de la acción de otras plantas, ya que en general facilitan la absorción de los principios activos por el organismo.⁽⁵²⁾

Quinonas: poseen alta reactividad, formando complejos con los aminoácidos hidrofílicos de las proteínas, la mayoría de las veces inactivando la proteína y anulando su función logrando así una actividad antimicrobiana.⁽⁴⁸⁾

Taninos: metabolitos secundarios que se encuentran en vegetales y frutas, se encargan de dar un sabor amargo a las plantas como mecanismo de defensa, su efecto consiste en el establecimiento de enlaces entre las fibras de colágeno de la piel, lo que le confiere resistencia al agua, calor y abrasión. Esta capacidad de complejarse con macromoléculas explica la astringencia, al precipitar las glicoproteínas ricas en prolina que contiene la saliva, es así que actúa como acción antioxidante, disminuye el colesterol y poseen propiedades antiinflamatorias.⁽⁵³⁾

Mucílagos: glúcidos como la glucosa, la arabinosa, la xilosa y el ácido galacturónico; son de forma amorfa blanquecina que con el agua forma geles, dan suavidad y elasticidad a partes de las plantas. Actúan sobre los tejidos y las mucosas revistiéndolos con una capa protectora ante irritantes químicos o mecánicos.⁽⁴⁸⁾

Plantas utilizadas como coadyuvantes en enfermedad periodontal

De manera general, en las afecciones bucales se emplean las medidas profilácticas o la medicación a base de fármacos, o la combinación de ambas; por otro lado, las prácticas de higiene bucal siguen siendo las medidas de prevención más reportadas para reducir la progresión de la enfermedad periodontal.^(54,55)

Dentro de la medicina tradicional, específicamente en la herbolaria, existen extractos de plantas, aceites esenciales y compuestos de origen vegetal purificados que tienen capacidades preventivas en los tratamientos de desórdenes periodontales. Entre los remedios indicados se encuentran los fitofármacos, como terapia única o combinada con otras medicinas, pero ha podido apreciarse que la fitoterapia odontológica se limita a un pequeño grupo de preparados herbáceos. ⁽⁵⁶⁻⁵⁸⁾

A continuación se citan los más usados:

➤ Nombre comercial: **Ajo**

Nombre científico: *Allium Sativum L.*

Descripción: hierba anual geófila con bulbos compuestos, denominados popularmente "cabezas". Hojas lineales, dispuestas en una roseta que surge de la parte superior del bulbo.

Parte empleada: bulbos frescos.

Componente activo: alcaloides (alicina), mucílagos, sales de potasio.

Propiedades medicinales: analgésico.

Indicaciones: gingivitis, absceso periodontal, antimicrobiano.

Administración: tópica, en odontalgias se coloca en la cavidad dentaria durante 1 minuto una bolita de algodón embebida en tintura, luego retirarla; realizarlo tres veces al día durante 5 días.

En gingivitis, frotar la mitad de un diente de ajo sobre la encía y dejarlo actuar 45 minutos, después realizar cepillado, esto dos veces al día durante 5 días.

Presentación: ajo, gotas.

Preparación: tintura (preparación hidroalcohólica), se utilizan 3 cabezas de ajo, 1 litro de alcohol 90°, separar y pelar los dientes de ajo, machacarlos, lavarlos y colocarlos en agua hirviendo 5 minutos para desinfectar; colocar alcohol en un frasco seco y agregar los ajos después cerrar el frasco, dejar reposar durante 15 minutos, posteriormente filtrar con un paño para su uso.

Contraindicaciones: no administrar a niños, embarazadas o mujeres que estén lactando; interacciones medicamentosas con heparina o warfarina. ⁽⁵⁹⁾ Ver figura

No.12

Figura No. 12. Ajo (*Allium Sativum L.*)



Fuente: <http://www.regmurcia.com/servlet/s...>

➤ Nombre comercial: **Caléndula**

Nombre científico: *Caléndula Officinalis L.*

Descripción: planta herbácea de 30-40 cm de altura, provista de tallos robustos, vellosos y angulosos con hojas sentadas oblango-espetulados. Capullos terminales y solitarios con flores amarillo-azafranda.

Parte empleada: capullos florales (pétalos de las flores).

Componente activo: aceites esenciales, ácido salicílico, cumarinas, taninos, carotenos, saponinas, flavonoides, mucílago (calendulina).

Propiedades medicinales: antiinflamatoria, antibacteriana, cicatrizante y reepitalizante.

Indicaciones: gingivitis.

Administración: colutorios de 3 a 5 veces por día durante una semana.

Presentación: medicamento vegetal, extracto fluido.

Preparación: decocción. Se hierva un manojo de pétalos de las flores en ½ litro de agua durante 10 minutos, se cuela y se deja refrescar 15 minutos para realizar los colutorios.

Contraindicaciones: antecedentes de alergias al grupo de las margaritas, existe un reporte de shock anafiláctico después de ingerir la infusión de esta planta.

⁽⁶⁰⁾ Ver figura 13

Figura No. 13 Caléndula (*Caléndula Officinalis L.*)



Fuente: <http://www.tusplantasmedicinales.com/calendula-planta...>

➤ Nombre comercial: **Mango**.

Nombre científico: *Manguífera indica L.*

Descripción: árbol de hasta 20 m de altura, con el tronco de 2,5 m de diámetro. Hojas alternas, pecioladas, enteras, subcoriáceas, de 15 a 25 cm de longitud, generalmente lanceoladas. Flores pequeñas, agrupadas en grandes panículas terminales, con 4 o 5 pétalos imbricados. Fruto drupáceo monospermo, de forma, tamaño y coloración variables según el cultivo, pulpa suave y jugosa. Semilla aplanada.

Parte empleada: hojas.

Componente activo: polifenoles y flavonoides.

Propiedades medicinales: antiinflamatorio, astringente y regenerativo.

Indicaciones: gingivitis, úlceras.

Administración: colutorios 3 veces al día durante una semana, fríos, con la infusión.

Presentación: medicamento vegetal.

Preparación: infusión. Calentar una taza de agua hasta punto de ebullición, vaciar 1 o 2 cucharadas de hojas desmenuzadas y mantener durante 5 minutos, dejar en reposo durante 10 o 15 minutos, después colar para su uso.

⁽⁵⁹⁾ Ver figura No.14

Figura No. 14 Mango (*Manguífera indica L.*)



Fuente: Mark E. Olson Instituto de biología (UNAM)

➤ Nombre comercial: **Guayaba.**

Nombre científico: *Psidium guajaba* L.

Descripción: arbusto o arbolillo de hasta 7 m de altura, escasamente ramificado. Hojas aromáticas, opuestas, enteras, de 4 a 8 cm de longitud, con los nervios prominentes en la cara inferior que semejan costillas. Flores blancas vistosas, en grupos de 1 a 3 estambres numerosos y dispuestos sobre un disco ancho. Fruto carnoso de forma y tamaño variables en dependencia del cultivo.

Parte empleada: hojas.

Componente activo: taninos, flavonoides, saponinas, aceites esenciales.

Propiedades medicinales: astringente, antiinflamatoria, antimicrobiana.

Indicaciones: gingivitis, movilidad dental y úlceras.

Administración: colutorios fríos 3 veces al día durante una semana con la infusión.

Presentación: medicamento vegetal.

Preparación: infusión. Vaciar 1 cucharada de hojas frescas y desmenuzadas en una taza de agua en ebullición durante 5 minutos, mantener en reposo durante 10 o 15 minutos, después colar para su uso. ⁽⁶¹⁾ Ver figura No.15

Figura No. 15 Guayaba (*Psidium guajaba* L.)



Fuente: [http://www.tusplantasmedicinales.com/quayaba/...](http://www.tusplantasmedicinales.com/quayaba/)

➤ Nombre comercial: **Eucalipto.**

Nombre científico: *Eucalyptus globulus labill.*

Descripción: árbol de hasta 50 m de altura, con el tronco recto y poco ramificado. Su corteza es blanquecina o gris-rojiza y se separa en forma de láminas. Hojas lanceoladas con fuerte olor a limón. Flores provistas de gruesos pedículos, se agrupan de tres en tres, formando una panícula multiflora. Fruto en forma de urna, globular, de algo más de 1 cm de diámetro.

Parte empleada: hojas.

Componente activo: aceite esencial rico en citral, cineol, flavonoides y taninos.

Propiedades medicinales: antiséptico, antiinflamatorio y bacteriostático.

Indicaciones: gingivitis, infecciones agudas.

Administración: colutorios fríos, 2 veces al día durante una semana.

Presentación: medicamento vegetal.

Preparación: decocción. Se hierve en 1 litro de agua 3 a 4 cucharadas de hojas tiernas desmenuzadas durante 5 a 7 minutos; dejar reposar 15 minutos, después colar para su uso.⁽⁵⁹⁾ Ver figura No.16

Figura No. 16 Eucalipto (*Eucalyptus globulus labill.*)



Fuente: <https://vistoenlaweb.org/2012/11/24/propiedades-de-...>

➤ Nombre comercial: **Manzanilla.**

Nombre científico: *Matricaria recutita* L.

Descripción: hierba erecta y poco ramificada, con tallos erguidos de alrededor de 50 cm de altura. Hojas réceles, finamente divididas. Cabezuelas rodales muy aromáticas, situadas en el extremo de las ramas, con la parte central de color amarillo intenso y hueca. Los pétalos en la periferia son de color blanco. Semillas apenas notables.

Parte empleada: capítulos florales.

Componente activo: contienen hasta el 1% de un aceite esencial rico en camazuleno y bisabolol; contienen, además, flovana y cumarínicos.

Propiedades medicinales: antiinflamatoria, antibacteriana, antifúngica y antiviral.

Indicaciones: gingivitis, en todas las irritaciones de la cavidad bucal.

Administración: colutorios fríos 2 o 3 veces al día durante 5 días con la infusión.

Presentación: medicamento vegetal.

Preparación: infusión. Agregar 30 g (6 cucharadas) de capítulos secos por litro de agua en ebullición durante 5 minutos, mantener en reposo durante 10 o 15 minutos, después colar para su uso.

Contraindicaciones: preparaciones que contienen aceite de manzanilla pueden causar reacciones alérgicas en personas de piel sensible o rinitis.^(62,63) Ver figura

No.17

Figura No. 17 Manzanilla (*Matricaria recutita* L.)



Fuente: <http://plantasmedicinales.co/portfolio-item/manzanilla...>

➤ Nombre comercial: **Romerillo o Romerillo blanco.**

Nombre científico: *Asclepias linaria*.

Descripción: hierba anual lampiña o algo pubescente, de 30 a 100 cm de altura, hojas opuestas en la parte superior. Cabezuelas florales terminales, compuestas por flores tubulares de color amarillo intenso y las radiales con sobresalientes pétalos blancos.

Parte empleada: raíz o fruto molido, toda la planta.

Componente activo: alcaloides, flavonoides, taninos y glicósidos.

Propiedades medicinales: cicatrizante, antiinflamatorio, antifúngico y antibacteriano.

Indicaciones: gingivitis, odontalgias, aftas bucales.

Administración: colutorios 3 veces al día durante una semana con la infusión obtenida; tibia para las odontalgias y frío para el resto de las entidades. Tópica. En el caso de las odontalgias, se coloca en la cavidad dentaria una torunda de algodón embebida en el zumo de las hojas durante un minuto de 3 a 5 veces al día mientras se presente dolor.

Presentación: medicamento vegetal.

Preparación: infusión. Verter un manojo de tallos, hojas o raíces en ½ litro de agua en ebullición durante 5 minutos, se tapa y se deja reposar 15 minutos, después filtrar a través de un paño o lienzo antes de utilizar. Para zumo se trituran y exprimen las hojas para obtener el zumo. ⁽⁶⁴⁾ Ver figura No 18

Figura No. 18 Romerillo



Fuente: Pedro Tenorio Lezama CONABIO

➤ Nombre comercial: **Sábila.**

Nombre científico: *Aloe vera L.*

Descripción: hierba perenne, sin tallo aparente. Hojas carnosas, lanceoladas, agrupadas formando una roseta. Flores amarillas tubulares, dispuestas en una espiga que se sitúa en el extremo de un tallo erguido (escapo que sobresale marcadamente sobre las hojas).

Parte empleada: cristal de las hojas o el jugo que se extrae de este.

Componente activo: derivados antraquinónicos (quinonas), ácido salicílico.

Propiedades medicinales: cicatrizante, antiinflamatoria y regenerativo.

Indicaciones: gingivitis.

Administración: tópica frotar 3 veces al día la zona afectada con el cristal o el jugo de este durante una semana, al igual que una mezcla de cristal con miel de abeja.

Presentación: medicamento vegetal.

Preparación: se lavan las pencas frescas y se pelan; el cristal que se obtiene en este proceso se puede aplicar en esta forma o pasar por la licuadora y obtener un jugo que lo sustituye en la aplicación. Este se puede mezclar, a partes iguales, con miel de abeja. ⁽⁶⁵⁾ Ver figura No.19

Figura No. 19 Sábila (*Aloe vera L.*)



Fuente: <http://plataformaintegral.com/plantas/aloe-vera-la...>

➤ Nombre comercial: **Té verde**

Nombre científico: *Camellia sinensis*.

Descripción: es un arbusto pequeño de 1 a 9 m. de altura que posee una fuerte raíz principal; el árbol normalmente se recorta para que no sobrepase los 2 m cuando se cultiva por sus hojas para elaborar té. Las hojas, glabras y de bordes serrados, miden 4 a 15 cm de longitud y 2 a 5 cm de ancho. Las flores, axilares, solitarias o en grupos de 3, tienen 5 sépalos, 6 a 8 pétalos y numerosos estambres, son de color blanco amarillentas y miden 2 a 4 cm de diámetro. Las semillas son de color pardo.

Parte empleada: hojas.

Componente activo: taninos, polifenoles, catequinas simples, tales como la epicatequina, galato epicatequina y galato de epigalocatequina.

Propiedades: antimicrobiano, antiinflamatorio en gingivitis.

Indicaciones: gingivitis.

Vía de administración: infusiones, extractos de té de 3 a 5 veces al día durante una semana.

Preparación: infusión. Se necesita una cucharada de hojas por una taza de agua, se calienta agua no dejando que hierva, se coloca un colador sobre una taza y se deja caer sobre las hojas, después dejar reposar por 5 minutos.

Contraindicaciones: toxicidad hepática.⁽⁶⁶⁻⁶⁸⁾ Ver figura No. 20

Figura No. 20 Té verde (*Camellia sinensis*)



Fuente: <http://te.innatia.com/c-propiedades-del-te/a-camel...>

➤ Nombre comercial: **Arándano rojo americano**

Nombre científico: *Vaccinium macrocarponi*

Descripción: el arbusto del arándano rojo es bajo, con tallos de 10 cm o menos, con tallos finos y pequeñas hojas. Las flores son de color rosa oscuro, con distintivos pétalos. El fruto es una baya auténtica de tamaño superior al de las hojas. Es inicialmente blanco, pero se vuelve rojo intenso al madurar. Es comestible, con un sabor ácido que puede enmascarar su dulzor.

Parte empleada: fruto y hojas.

Componente activo: proantocianidinas (flavonoide).

Propiedades medicinales: antiséptico, bacteriostático.

Indicaciones: bacteriostático en enfermedad periodontal.

Vía de administración: enjuagues 3 a 5 veces al día después del cepillado durante una semana.

Preparación: decocción. Hervir en 1 litro de agua 30 gramos de la hoja triturada o desmenuzada durante 5 minutos, dejar reposar 10 minutos hasta que se enfríe para después colar.⁽⁶⁹⁾ Ver figura No.21

Figura No. 21 Arándano rojo (*Vaccinium macrocarponi*)



Fuente: <http://www.ethnoplants.com/es/semillas-plan...>

➤ Nombre comercial: **Encino blanco**

Nombre científico: *Quercus affinis scheidw*

Descripción: arbusto de 6 a 12 m o hasta de 20 a 30 m de alto, corteza escamosa en piezas más o menos pequeñas y gruesas, con apariencia rugosa en los árboles viejos, de color café grisáceo. Frutos generalmente solitarios, colgantes de 5 a 8 mm de largo; presentan una estructura en forma de copa o cúpula de 6 a 9 mm de largo, las bellotas que contiene la cúpula son de forma ovoides.

Parte empleada: corteza.

Componente activo: aceites esenciales, ácido gálico (taninos), quercetina (flavonoide).

Propiedades medicinales: desinflamatorio en gingivitis y periodontitis.

Indicaciones: gingivitis, inflamación del ligamento periodontal.

Vía de administración: colutorios 3 veces al día durante una semana.

Preparación: decocción. Hervir 50 gramos de corteza en 250 mililitros de agua durante 5 minutos, retirar del fuego y dejar reposar por 10 minutos, después colar y realizar los colutorios. ⁽⁶⁹⁾ Ver figura No.22

Figura No. 22 Encino blanco (*Quercus affinis scheidw*)



Fuente: file:///C:/Documents%20and%20Settings/adi...

Como podemos ver la medicina alternativa fitoterapia nos da una gran variedad de opciones como coadyuvante en el tratamiento de la enfermedad periodontal; siendo esta patología un problema de salud pública, según datos de la OMS se encuentra dentro de las principales enfermedades de mayor prevalencia que afectan la cavidad bucal, solo por debajo de la caries dental; entre el 44% y 57% de los adultos sufren de periodontitis moderada, mientras que cerca del 10% de los adultos en países desarrollados tienen periodontitis avanzada.⁽⁷⁰⁻⁷⁴⁾

Como ya se mencionó anteriormente la enfermedad periodontal es un problema de salud pública, la enfermedad periodontal se define como un *“trastorno que afecta las estructuras de inserción del órgano dentario y se caracteriza por una exposición bacteriana que puede fomentar una respuesta destructiva del huésped, lo que lleva a la pérdida de inserción periodontal, ósea y por último la posible pérdida de los órganos dentarios”*.⁽⁷⁵⁻⁷⁷⁾

La etiología de la enfermedad periodontal es multifactorial, en ellas intervienen los microorganismos y un hospedero susceptible. Los microorganismos actúan como factores etiológicos esenciales e iniciadores del proceso infeccioso, la susceptibilidad del huésped es afectada por los factores de riesgo de tipo ambiental, sistémico, genético, entre otros. Los factores de riesgo para las periodontitis pueden ser de comportamiento o estilo de vida, sistémicos, microbianos, psico-sociales, genéticos, familiares, sociodemográficos y relacionados con los órganos dentarios.⁽⁷⁸⁾

Clasificación según la AAP 2000.⁽⁷⁹⁾ Se describe en la siguiente tabla.

Tabla No.1 Clasificación

I. Enfermedades gingivales	
A.- Enfermedad por biofilm	B.- Enfermedades gingivales no asociadas a biofilm
1 Gingivitis asociada únicamente a biofilm a. Sin otros factores locales contribuyentes b. Con otros factores locales contribuyentes	1 Lesiones originadas por bacterias específicas a. <i>Neisseria gonorrhoea</i> b. <i>Treponema pallidum</i> c. <i>Streptococcal sp.</i> d. otras variedades
2 Enfermedades gingivales modificadas por factores sistémicos a. Asociadas al sistema endócrino 1) en la pubertad 2) en el ciclo menstrual	2 Enfermedad gingival de origen viral a. infecciones por herpes 1) gingivoestomatitis primaria 2) herpes oral recurrente 3) varicela-zoster b. otras

<p>3) en el embarazo a) gingivitis b) granuloma piógeno 4) gingivitis en diabetes mellitus b. Asociadas a discrasias sanguíneas 1) Gingivitis en la leucemia 2) otras</p>	<p>3 Enfermedad gingival de origen fúngico a. infecciones por <i>Candida sp.</i> 1) Candidiasis gingival generalizada b. eritema gingival lineal c. histoplasmosis d. otras</p>
<p>3 Enfermedades gingivales influenciadas por medicación a. Influenciada por drogas 1) agrandamientos gingivales inducidos por drogas 2) gingivitis influenciada por drogas b. influenciada por anticonceptivos c. otros</p>	<p>4 Lesiones gingivales de origen genético a. fibromatosis gingival hereditaria b. otras</p>
	<p>5 Manifestaciones gingivales de ciertas condiciones sistémicas a. desórdenes mucocutáneos 1) liquen plano 2) penfigoide 3) pénfigo vulgar 4) eritema multiforme 5) lupus eritematoso 6) inducido por drogas 7) otros b. reacciones alérgicas 1) materiales dentales a) mercurio b) níquel c) acrílico d) otros 2) reacciones atribuibles a a) dentífricos b) enjuagues bucales c) aditivos del chicle d) alimentos y aditivos 3) otros</p>
	<p>6 Lesiones traumáticas (iatrogénicas, accidentales, incidentales) a. químicas b. físicas c. térmicas</p> <p>7 Reacciones a cuerpo extraño</p> <p>8 No especificadas (NES)</p>
II.- Periodontitis	
<p>II.- Periodontitis crónica A. Localizada B. Generalizada</p>	<p>III.- Periodontitis agresiva A. Localizada B. Generalizada</p>

<p>IV.- Periodontitis con manifestaciones de enfermedades sistémicas</p> <ul style="list-style-type: none"> A. Asociada con desordenes hematológicos B. Asociada con desórdenes genéticos C. No especificadas (NES) 	<p>V.- Enfermedades periodontales necrotizantes</p> <ul style="list-style-type: none"> A. Gingivitis ulcerativa necrosante (GUN) B. Periodontitis ulcerativa necrosante (PUN)
<p>VI.- Abscesos en el periodonto</p> <ul style="list-style-type: none"> A. Absceso gingival B. Absceso periodontal C. Absceso pericoronar 	<p>VII.- Periodontitis asociadas con lesiones endodónticas</p> <ul style="list-style-type: none"> A. Lesión combinada endoperiodontal
<p>VIII.- Deformidades y condiciones del desarrollo y adquiridas</p> <ul style="list-style-type: none"> A. Factores localizados al diente que modifican o predisponen la acumulación de placa que inducen enfermedad gingival y periodontitis <ul style="list-style-type: none"> 1. Factores de la anatomía dentaria 2. Restauraciones y aparatos dentales 3. Fracturas radiculares 4. Resorción radicular cervical y fisuras cementarias B. Deformidades mucogingivales y condiciones alrededor del diente <ul style="list-style-type: none"> 1. Recesión gingival y de tejidos blandos <ul style="list-style-type: none"> a. superficies vestibulares y linguales b. interproximal o papilar 2. Falta de encía queratinizada 3. Vestíbulo poco profundo 4. Posición aberrante de frenillo / muscular 5. Excesos gingivales <ul style="list-style-type: none"> a. bolsa gingival (pseudobolsa) b. margen gingival inconsistente c. despliegue gingival excesivo d. agrandamientos gingivales 6. Coloración anormal C. Deformidades mucogingivales y condiciones de procesos edéntulos <ul style="list-style-type: none"> 1. Deficiencia horizontal / vertical del proceso 2. Falta de tejido gingival queratinizado 3. Agrandamiento tejidos blandos/gingivales 4. Posición aberrante de frenillo /muscular 5. Vestíbulo poco profundo 6. Coloración anormal D. Trauma oclusal <ul style="list-style-type: none"> 1. Trauma oclusal primario 2. Trauma oclusal secundario 	

Fuente: Zerón A. Nueva clasificación de las enfermedades periodontales. ADM. 2001; 50 (1): 16-20

Gingivitis

Es la inflamación de la encía sin afectar los tejidos de soporte (ligamento, cemento, hueso alveolar). Los signos de la gingivitis incluyen inflamación y sangrado al sondaje (no es una constante). Puede ocurrir agrandamiento gingival por el edema, dando como resultado el desplazamiento coronal del margen gingival. La extensión de la gingivitis puede ser clasificada como localizada y generalizada, así mismo puede ser marginal, papilar y difusa.^(75,80)

Ver figura No.23

Figura No. 23 Gingivitis



Fuente: Botero JE, Bedoya E. Determinantes del diagnós...

Periodontitis Crónica

Es la inflamación del periodonto de soporte, afectando de forma significativa el tejido conectivo gingival, ligamento periodontal, cemento y hueso alveolar. Como resultado observamos inflamación, sangrado al sondaje, formación de la bolsa periodontal, pérdida de inserción y pérdida ósea radiográfica. Así mismo, la extensión puede ser clasificada como localizada y generalizada; la severidad de la enfermedad puede ser clasificada como leve, moderada y severa.⁽⁸⁰⁾ Ver

figura No. 24

Figura No. 24 Periodontitis crónica

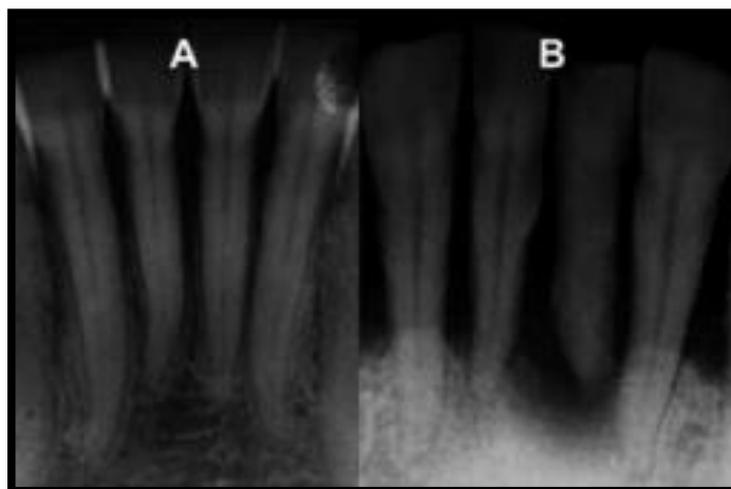


Fuente: Bótero JE, Bedoya E. Determinantes del diagnóstico ...

Periodontitis Agresiva

Destrucción rápida y grave del periodonto caracterizada por su presencia en individuos menores de 35 años de edad, pero se sugiere que puede presentarse en cualquier edad. Las siguientes características primarias están presentes: parte de la destrucción periodontal, los pacientes pueden estar sistémicamente o no comprometidos, rápida y severa pérdida ósea y de inserción.⁽⁸⁰⁾ Ver figura No. 25

Figura No. 25 Periodontitis agresiva



Fuente: Bótero JE, Bedoya E. Determinantes del diagnóstico...

Se ha clasificado en dos formas clínicas: periodontitis agresiva localizada que presenta establecimiento durante la pubertad y afecta incisivos y primeros molares; y periodontitis agresiva generalizada presentando afección en individuos menores de 30 años, pero se puede presentar en individuos mayores afectando principalmente incisivos y primeros molares, afecta más de 3 órganos dentarios adicionales.⁽⁸⁰⁾

Fases

El proceso inflamatorio de la enfermedad periodontal se ha dividido básicamente en cuatro fases para su comprensión: la lesión inicial, temprana, establecida y avanzada. La lesión inicial se produce durante las primeras 24 horas cuando inicia el proceso inflamatorio, debido a la alta acumulación de biofilm en el tercio gingival de la superficie del órgano dentario. Después de 4 días de iniciar el depósito de biofilm, da inicio la llamada lesión temprana, esta se caracteriza porque, además de que continúa la permeabilidad vascular, comienza la apertura de nuevos vasos capilares que estaban inactivos, lo que hace que la encía comience a tomar el color característico rojo de la inflamación.⁽⁸¹⁾

Periodontitis crónica

En la lesión establecida y avanzada hay características similares, una de las cuales es que hay un aumento de microorganismos anaerobios y gramnegativos como *Porphyromonas gingivalis*. Esta microbiota más compleja hace que se aumente el proceso inflamatorio con destrucción tisular para que el epitelio del surco comience a migrar hacia el tejido conectivo y en sentido apical sobre la raíz. Esto induce la formación de la bolsa periodontal y consigo la pérdida de inserción; el epitelio de la bolsa es aún más permeable por sufrir de ulceraciones, lo que permite fácilmente la entrada y salida de sustancias hacia el tejido conectivo.⁽⁸¹⁾

Periodontitis agresiva

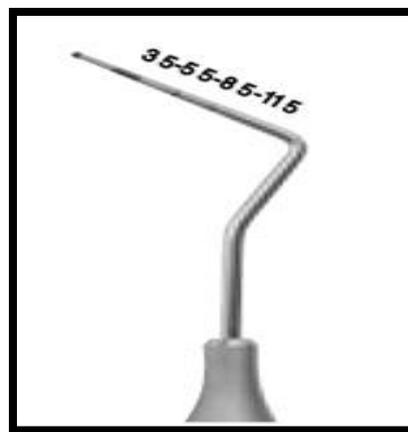
Cuando se establece ya una bolsa periodontal, la respuesta inmune es primordialmente adaptativa, es decir, comienza a haber un aumento de linfocitos B, células plasmáticas, linfocitos T, además de la supresión de macrófagos, la gran diferencia entre ambas lesiones es que en la avanzada ya comienza la pérdida de inserción y hueso alveolar, es decir, la lesión ya no solo está en el tejido gingival sino que afecta en sentido lateral y apical el tejido conectivo del aparato de inserción del órgano dentario.⁽⁸¹⁾

La enfermedad periodontal puede continuar su paso a nivel sistémico, esto debido a la gran cantidad de superficie de epitelio ulcerado de las bolsas que permite a través de 3 mecanismos el paso de bacterias y sus productos al organismo: infección metastásica o bacteremia: los microorganismos ingresan al torrente sanguíneo, no son eliminados y se diseminan; daño metastásico: por las endotoxinas y lipopolisacáridos liberados y letales para las células; y por inflamación metastásica: por las reacciones antígeno anticuerpo y la liberación de mediadores químicos.⁽⁸²⁾

Diagnóstico y auxiliares

Para llegar a un diagnóstico, es importante la realización de la historia clínica en la cual podemos encontrar antecedentes que favorecen el desarrollo de esta patología; valorar las manifestaciones clínicas presentes como cambios de color, aumento de volumen, sangrado, movilidad dental, recesiones gingivales, presencia de cálculo dental; además de realizar una exploración de los tejidos bucales. Dentro de los auxiliares de diagnóstico tenemos radiografías periapicales, sondas estandarizadas, fotografías clínicas, modelos de estudio y elaboración de periodontogramas.⁽⁸⁰⁾ Ver figura No.26

Figura No. 26 Sonda estándar de la OMS



Fuente: <http://www.dentdihor.com/...>

Tratamiento

Se basará en la eliminación de factores etiológicos, dependiendo de cada caso se realizará control de biofilm, profilaxis superficial, raspado y alisado radicular así como el uso de fármacos, este último se hará solo cuando estén indicados

analgésicos o antibióticos. Como ya se describió anteriormente, también encontramos como tratamiento a la medicina alternativa fitoterapia como coadyuvante ante estos padecimientos.⁽⁸²⁻⁸⁴⁾ Ver figura No.27

Figura No.27 Curetaje



Fuente: <https://www.emaze.com/@AOZQRZOC/Curetaje>

Prevención

Algunos consejos útiles para prevenir las periodontopatías son: cepillarse con técnica adecuada después de cada comida, cambiar el cepillo dental como mínimo cada tres meses, realizar el tipo de cepillado orientado por el estomatólogo, que es el adecuado para sus órganos dentarios y encías. En el caso de los niños, los padres o tutores deben revisar el cepillado después de realizarlo. En caso de sangrado de la encía, mal aliento, sensación de apretamiento de los órganos dentarios, sabor a sangre o a hierro no automedicarse ante sospecha de gingivitis o periodontitis, el más indicado para medicarlo, orientarlo y tratar su enfermedad es el estomatólogo.⁽⁸⁵⁾

A continuación se citan algunos estudios de enfermedad periodontal que refuerzan que es un problema de salud pública importante a nivel mundial y México no es la excepción.

Agarwal y cols. En el año 2010, en India realizaron un estudio de tipo descriptivo, documental de corte transversal, encontraron que la prevalencia de enfermedad periodontal es del 50% en toda la población.⁽⁸⁶⁾

Lorenzo y cols. 2010, en ciudades urbanas de Montevideo Uruguay con un estudio de muestreo complejo obtuvieron que el 49.7% de la población adulta

presentaba enfermedad periodontal y que la población adulta mayor tenía una mayor prevalencia con el 85.9%.⁽⁸⁷⁾

Pulido y cols. En el año 2011 en el Colegio John F. Kennedy de la ciudad de Cartagena Colombia, en un estudio de corte transversal observó mayor frecuencia de gingivitis en un 63,9% en estudiantes. El último estudio Nacional de salud bucal en Colombia reportó que las periodontopatías afectan alrededor del 50,2% de los individuos.⁽⁸⁸⁻⁸⁹⁾

Pareja y cols. En el año 2009, en la institución educativa Andrés Bello, Lima Perú; mediante un estudio prospectivo transversal, mostraron que el 59.3% de escolares de entre 7 y 14 años de edad presentaban condición periodontal de sangrado, los escolares de sexo femenino fueron los más afectados.⁽⁹⁰⁾

Esther y cols. En el año 2012 en Cangre municipio Güines, provincia Mayabeque Cuba, mediante un estudio observacional descriptivo transversal evaluó el estado periodontal de 202 individuos de uno y otro sexo, de 19 a 35 años, como resultados obtuvo una prevalencia de 71,8% de enfermedad periodontal.⁽⁹¹⁾

Eke y cols, 2010, en Estados Unidos con un estudio de tipo observacional, descriptivo y una muestra probabilística estratificada, en adultos de 30 años de edad, encontraron una prevalencia del 47% con periodontitis, distribuido en el 8,7%, 30,0% y 8,5% con periodontitis leve, moderada y grave, respectivamente. Para adultos de 65 años o más, el 64% tenía o moderada o periodontitis severa.⁽⁹²⁾

Franco y cols. En el año 2012, en la clínica multidisciplinaria de Zacatecas México, mediante un estudio descriptivo transversal, la prevalencia fue de 44.8% dividida en 28.1% por gingivitis, mientras que el 16.7% con periodontitis, solo el 40.8% se mantuvo sana.⁽⁹³⁾

García y cols. 2010, con un estudio transversal descriptivo en la clínica rural de Nativitas Cautempan, Puebla, México; pacientes de entre 13 a 37 años de edad con un predominio del sexo femenino, reportó 50% gingivitis leve, 32% gingivitis moderada y el 14% con gingivitis severa.⁽⁹⁴⁾

Navarrete y cols. 2012 realizaron un estudio observacional, transversal y descriptivo sobre la prevalencia de gingivitis, biofilm y cálculo dental en una población escolar de 15 a 25 años de edad, al oriente de la ciudad de México; con una muestra de 160 individuos se observó que el 75% presentaron gingivitis leve.⁽⁹⁵⁾

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La enfermedad periodontal se define como un trastorno que afecta las estructuras de inserción del órgano dentario y se caracteriza por una exposición bacteriana que puede fomentar una respuesta destructiva del huésped. La OMS menciona que es considerada la segunda patología bucal más común en toda la población, entre el 44% y 57% de los adultos sufren algún tipo de enfermedad periodontal en edades comprendidas desde los 30 a 55 años tanto en mujeres como en hombres.

Actualmente, la población de México cuenta con porcentajes elevados de enfermedad periodontal, que se manifiesta desde edades tempranas como la gingivitis en el niño y el adolescente, en adultos jóvenes de entre 25 a 35 años existen periodontitis moderadas y en los adultos mayores las periodontopatías son la principal causa de órganos dentales perdidos.

Al ser un problema de salud pública importante, existen diversos tratamientos para combatir esta enfermedad, los cuales van desde controles de biofilm, profilaxis superficial, raspado y alisado radicular y en algunos casos, el uso de fármacos.

Sin embargo, hoy en día gracias a diferentes investigaciones se ha podido determinar que existen coadyuvantes para el tratamiento de las enfermedades periodontales, entre estas tenemos a la medicina alternativa siendo específicos a la fitoterapia, que se encarga del estudio de las plantas con propiedades terapéuticas y medicinales.

México cuenta con alrededor de 3 000 especies de plantas las cuales la mayoría de ellas tienen atributos medicinales. Sin embargo, se estima que la validación química, farmacológica y biomédica de los principios activos que contienen se ha llevado a cabo sólo en 5% de estas especies.

Existen suficientes evidencias, avaladas por los correspondientes ensayos clínicos, de que extractos de plantas, aceites esenciales y compuestos de origen vegetal purificados tienen capacidades preventivas en los tratamientos de enfermedades bucales.

La mayoría de todas estas prácticas, tal y como ocurre con innumerables expresiones de la medicina regularmente empleada, merecen ser valoradas y estudiadas críticamente, especialmente cuando pueden tener un impacto sustantivo sobre la salud pública. Por lo que nos hacemos la siguiente pregunta:

¿Cuáles son las plantas (fitoterapia) usadas como coadyuvantes en la enfermedad periodontal 2016?

OBJETIVOS

General

Describir la fitoterapia como coadyuvante en el tratamiento de la enfermedad periodontal 2016.

Específicos

- Identificar las indicaciones para el uso de fitoterapia en el tratamiento coadyuvante de la enfermedad periodontal.
- Describir los componentes activos de las plantas que se utilizan como coadyuvantes en la enfermedad periodontal.
- Citar el efecto terapéutico de algunas plantas utilizadas en el tratamiento de la enfermedad periodontal.
- Difundir el uso de la medicina alternativa fitoterapia como coadyuvante en el tratamiento de la enfermedad periodontal en odontólogos de practica general.

MATERIAL Y MÉTODO

Tipo de estudio

Descriptivo, revisión bibliográfica.

RECURSOS

Humanos

Alumno: Cervantes Pérez Adrian

Director: Mtra. Morales Vázquez Josefina

Asesor: C.D. Gabino Escárcega Barbosa

Físicos

- Facultad de estudios superiores Zaragoza
- Biblioteca UNAM FES Zaragoza
- Cuarto de estudio

Materiales

- Computadora
- Revistas indizadas de las bases de datos Scielo, Redalyc, Medline, ElSeiver y Pubmed,
- Hojas
- Copias
- Impresiones
- Escritorio
- Pluma
- Folders

Financieros

Solventados por el tesista.

BASES ÉTICAS Y LEGALES

Sobre la declaración de Helsinki:

1. La Asociación Médica Mundial (AMM) ha promulgado la Declaración de Helsinki como una propuesta de principios éticos para investigación médica en seres humanos, incluida la investigación del material humano y de información identificables.

Principios generales:

2. El propósito principal de la investigación médica en seres humanos es comprender las causas, evolución y efectos de las enfermedades y mejorar las intervenciones preventivas, diagnósticas y terapéuticas (métodos, procedimientos y tratamientos). Incluso, las mejores intervenciones probadas deben ser evaluadas continuamente a través de la investigación para que sean seguras, eficaces, efectivas, accesibles y de calidad.

Riesgos, costos y beneficios:

3. En la práctica de la medicina y de la investigación médica, la mayoría de las intervenciones implican algunos riesgos y costos. La investigación médica en seres humanos sólo debe realizarse cuando la importancia de su objetivo es mayor que el riesgo y los costos para la persona que participa en la investigación.

Grupos y personas vulnerables:

4. Algunos grupos y personas sometidas a la investigación son particularmente vulnerables y pueden tener más posibilidades de sufrir abusos o daño adicional. Todos los grupos y personas vulnerables deben recibir protección específica.

Requisitos científicos y protocolos de investigación:

5. La investigación médica en seres humanos debe conformarse con los principios científicos generalmente aceptados y debe apoyarse en un profundo conocimiento de la bibliografía científica, en otras fuentes de información pertinentes, así como en experimentos de laboratorio correctamente realizados y en animales, cuando sea oportuno

Consentimiento informado:

6. Después de asegurarse de que el individuo ha comprendido la información, el médico u otra persona calificada apropiadamente debe pedir entonces, preferiblemente por escrito, el consentimiento informado y voluntario de la persona. Si el consentimiento no se puede otorgar por escrito, el proceso para lograrlo debe ser documentado y atestiguado formalmente.⁽⁹⁶⁾

CONCLUSIONES

Dentro de la medicina alternativa contamos con la fitoterapia, en otras palabras, con plantas medicinales que hoy en día han tomado una gran importancia en el tratamiento de varios padecimientos, como lo es en algunas patologías bucales como la enfermedad periodontal y más aún cuando se trata de un problema de salud pública importante en nuestro país.

En la odontología, contar con diversos tratamientos ya sean mecánicos o farmacológicos, no siempre están al alcance de la población, por este motivo recurrir a la medicina alternativa siempre resulta una opción muy eficaz. Ante la enfermedad periodontal el uso de plantas medicinales resulta muy práctico tanto para el odontólogo como para el mismo paciente ya que es una medida natural de bajo costo, que fortalece las tradiciones, costumbres e ideologías culturales, de mayor accesibilidad, preparación sencilla y rápida.

El propósito de la presente investigación no es el de ofrecer prescripciones médicas, aunque si considera que no se deben desechar los conocimientos logrados por la medicina tradicional, y en el contexto actual retomar la experiencia práctica descrita para esos padecimientos, “redescubrirlos” y convalidarlos a la luz de la técnica moderna así como proporcionar otras alternativas de tratamiento a nuestra población; que impliquen el uso y aprovechamiento de la riqueza herbolaria de nuestro país y representen una alternativa más accesible económicamente, evitando en lo posible efectos desfavorables para el paciente.

La mayoría de todas estas prácticas, tal y como ocurre con innumerables expresiones de la medicina regularmente empleada, merecen ser valoradas y estudiadas críticamente, especialmente cuando pueden tener un impacto sustantivo sobre la salud pública.

PROPUESTAS

Como resultado de este proyecto de investigación se realizan las siguientes propuestas:

- Enseñar el uso de la medicina alternativa fitoterapia como coadyuvante en el tratamiento de la enfermedad periodontal de manera teórica y práctica en las CUAS.
- Demostrar la efectividad de los componentes activos de las plantas medicinales en el tratamiento de diversas patologías bucales mediante el empleo de ellas en casos control en las CUAS.
- Valorar el uso de la medicina alternativa en combinación con la medicina convencional como coadyuvante en tratamientos terapéuticos odontológicos.
- Fomentar la práctica de la medicina alternativa fitoterapia como coadyuvante en el tratamiento de la enfermedad periodontal en los odontólogos de practica general.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Pascual CD, Esperanza PC, Morales GI, Castellanos CI, González HE. Algunas consideraciones sobre el surgimiento y la evolución de la medicina natural y tradicional. MEDISAN. 2014; 18 (10): 1467-1474. Disponible en: <http://new.medigraphic.com/cgi-bin/resumen.cgi?IDARTICULO=53735>. Fecha de acceso: 3-Mayo.2016
2. Romero HA, Ramírez BJ, López SR, Lepe LA, Tapia PC, Jiménez AV. La medicina en las culturas de la antigüedad. Analizando las historias de Herodoto. An Med. 2010; 55 (2): 102-110. Disponible en: <http://new.medigraphic.com/cgi-bin/resumen.cgi?IDARTICULO=26479>. Fecha de acceso: 3- Mayo-2016
3. Sierra MC. Notas sobre medicina y difusión de ideas en la Grecia clásica. Estudios griegos e indoeuropeos. 2012; 22: 91-101. Disponible en: http://dx.doi.org/10.5209/rev_CFCG.2012.v22.39063. Fecha de acceso 3-Mayo-2016
4. Ramírez SH, Parada RJ, Cortés SC, Zúñiga RS. Dos mil años de separación entre medicina y cirugía: bases para comprender el fenómeno. Rev Med Chile. 2013; 141: 402-406. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034988720130003000019. Fecha de acceso: 3-Mayo-2016
5. Peña A, Ofelia P. Medicina alternativa: intento de análisis. An Fac Lima. 2007; 68 (1): 87-96. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S102555832007000100012&script=sci_arttext. Fecha de acceso: 4-Mayo-2016
6. Carrillo ER, Lara CB, Ruiz MJ. Hierbas, medicina herbolaria y su impacto en la práctica clínica. Rev Invest Med Sur Mex. 2010; 17 (3): 124-130. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/medsur/ms-2010/ms103a.pdf>. Fecha de acceso: 4- Mayo-2016
7. Gómez CR. El ambiente regulatorio de los medicamentos herbolarios en México antecedentes, situación actual y perspectivas al año 2025. BLACPMA. 2009; 8 (1): 33-40. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=85680107>. Fecha de acceso: 5-Mayo-2016
8. Frisancho VO. Concepción mágico-religiosa de la medicina en la América prehispánica. Acta Med Per. 2012; 29 (2):121-127. Disponible en: <http://www.redalyc.org/html/966/96624178013/>. Fecha de acceso: 6-Mayo-2016
9. Viorel VM, Viruez SJ. ¿Medicina científica vs medicina alternativa? Revista Científica Sociedad Científica de Estudiantes de Medicina UMSA. 2006: 1-2. Disponible en: <http://www.revistasbolivianas.org.bo/pdf/rsscem/v4n4/v4n4a04.pdf>. Fecha de acceso: 6-Mayo-2016

10. Valenzuela OF, Salaverry GO, Reyes MI. Formación, registro y la práctica autorizada de la medicina tradicional, alternativa y complementaria-OMS-MACAO/China 2014. Bol Inst Nac Salud. 2014; 20 (10): 239-245. Disponible en: <http://repositorio.ins.gob.pe/bitstream/handle/INS/269/bol-2014-239-245.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Fecha de acceso: 6-Mayo-2016
11. Pinto BM, Ruiz DP. Integración de la medicina alternativa en los servicios de salud de Colombia. 2012; 12 (2): 183-193. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=74124103009>. Fecha de acceso: 6- Mayo-2016
12. Waizel BJ, Martínez RI. Algunas plantas usadas en México en padecimientos periodontales. ADM. 2011;47 (2): 73-88ble en: http://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/INSI_6bd428840f9d5308764d68a878d2b402/Details. Fecha de acceso: 6-Mayo-2016
13. Cobos R. Acupuntura, electroacupuntura, moxibustión y técnicas relacionadas en el tratamiento del dolor. Rev Soc Esp Dolor. 2013; 20 (5): 263-277. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S11348046201300500006. Fecha de acceso: 7-Mayo-2016
14. Acosta NM, Trujillo AA, Trivizas HE, Delgado FR. La acupuntura y su aplicación en estomatología. Rev Cubana de Estomatología. 2012; 26 (2): 158-166. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S003475072012000200009. Fecha de acceso: 7-Mayo-2016
15. Marcía AL, Avendaño OC, Mennickent CS. Aspectos generales de la homeopatía. Rev Med Chile 2009; 137: 115-120. Disponible en: <http://www.scielo.cl/pdf/rmc/v137n1/art18.pdf>. Fecha de acceso: 7-Mayo-2016
16. Riverón GM. La homeopatía como propuesta válida para la atención primaria de salud. 2012; 28 (2): 65-71. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S00349887200900100018. Fecha de acceso: 7-Mayo-2016
17. Diéguez PA, Vinent GJ, Abreu CJ, Abreu CM. Homeopatía para las afecciones bucales. REMIJ. 2012; 13 (1): 107-130. Disponible en: <http://www.remij.sld.cu/index.php/remij/article/view/30>. Fecha de acceso: 7-Mayo-2016
18. Bhushan P, Warude D, Pushpangadan P. Bhatt N. Ayurveda and traditional Chinese medicine: a comparative overview. CAM. 2005; 2 (4): 465-473. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1093/ecam/neh140>. Fecha de acceso: 7-Mayo-2016
19. Jayasundar R. Ayurveda a distinctive approach to health and disease. CURRENT SCIENCE. 2010; 98 (7):908-914Disponible en: http://www.ugcinnonehu.com/bic_nmrs2011/Rama Js/Rama Js Cuur S

- [cience_908.pdf](#). Fecha de acceso: 7-Mayo-2016
20. Amrutesh S. Dentistry and ayurveda. IJCDs. 2011; 2 (1): 3-9. Disponible en: <https://edentj.com/index.php/ijcds/article/viewFile/195/185>. Fecha de acceso: 7-Mayo-2016
 21. Ruíz L, Dolores M. Terapias alternativas y complementarias: evidencia clínica. SEDENE. 2008; 27: 1. Disponible en: <http://www.elsevier.es el28/03/2017>. Fecha de acceso: 8-Mayo-2016
 22. Estrada VC. La medicina complementaria y alternativa desde el punto de vista al traductor. Panacea. 2011; 12 (34): 295-302. Disponible en: <http://www.medtrad.org/panacea/IndiceGeneral/n34-tribuna-velo.pdf>. Fecha de acceso: 8-Mayo-2016
 23. Avello LM, Cisternas FI. Fitoterapia, sus orígenes, características y situación en Chile. Rev Med Chile. 2010; 138:1288-1293. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S003498872010001100014. Fecha de acceso: 9-Mayo-2016
 24. Rojas OF. En defensa de una medicina natural y tradicional avalada por la ciencia. Revista cubana de salud pública. 2013; 39 (4): 623-626. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=21429933001>. Fecha de acceso: 9-Mayo-2016
 25. Díaz RJ. Mitos y ciencia: brujería, herbolaria y autosugestión. Bol Mex His Fil Med. 2011; 14 (1): 28-29. Disponible en: <http://new.medigraphic.com/cgi-bin/resumen.cgi?IDARTICULO=28010>. Fecha de acceso 9-Mayo-2016
 26. González SP, Garrido GG, Lavaut JG, Torres JM. Actualidad de la medicina tradicional herbolaria. CENIC. 2004; 35 (1): 19-36. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=181226086004>. Fecha de acceso: 9-Mayo-2016
 27. Alvarado MA, Peral PD, Vallejo VR. Consideraciones sobre la evolución del acervo médico popular a través de la historia de la medicina. Medicina naturista. 2011; 5 (1): 30-35. Disponible en: [file:///C:/Users/PERSONAL/Downloads/DialnetConsideracionesSobreLaEvolucionDelAcervoMedicoPopu-3401258%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/PERSONAL/Downloads/DialnetConsideracionesSobreLaEvolucionDelAcervoMedicoPopu-3401258%20(2).pdf). Fecha de acceso: 9-Mayo-2016
 28. García AG, Blanca RH, Robles AG, Zañudo HJ, Salcedo RA, García AV. Conocimiento y uso de las plantas medicinales en la zona metropolitana de Guadalajara. Saberes Y Razones, Destacados. 2012: 29-44. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S140592742012000200003. Fecha de acceso: 11-Mayo-2016
 29. Magaña AM. La medicina tradicional: Una alternativa sustentable para los tabasqueños. KUXULKAB. 2014; 20 (38): 17-22. Disponible en: <http://revistas.ujat.mx/index.php/kuxulkab/article/download/1059/931>. Fecha de acceso: 11-Mayo-2016

30. Gutiérrez ER, Noriega CR, Bello GM, Saavedra MA, Salgado GR. Plantas utilizadas en la medicina tradicional mexicana con propiedades antidiabéticas y antihipertensivas. *Biológicas*. 2012; 14 (1): 45-52. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-11322013000400005. Fecha de acceso: 13-Mayo-2016
31. Sánchez RJ, Tejeda RM, Sánchez TJ, Sánchez TF, Sánchez TM. La farmacia, la medicina y la herbolaria en el código florentino. *Rev Mex Cienc Farm*. 2012; 43 (3):55-66. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-01952012000300006. Fecha de acceso: 14- Mayo-2016
32. Zerón A. Precursores de la periodontología y aportaciones en el México actual. 1964-2014: medio siglo de la AMP. *Revista Mexicana de periodontología*. 2014; 5 (1): 4-14. Disponible en: <http://new.medigraphic.com/cgi-bin/resumen.cgi?IDARTICULO=51361>. Fecha de acceso: 14-Mayo-2016
33. Cirilo AB, Cantú MP, Verde SM, Mata CB. Uso de la herbolaria en el cuidado de la salud. *RESPYN*. 2011; 12 (2): 1-6. Disponible en: http://www.respyn.uanl.mx/xii/2/ensayo/uso_de_la_herbolaria.htm. Fecha de acceso: 15-Mayo-2016
34. Barragán SA. La práctica de la autoatención por fitoterapia en un grupo de familias mexicanas. *Medigraphic*. 2006; 8 (3): 155-162. Disponible en: <http://new.medigraphic.com/cgi-bin/resumen.cgi?IDARTICULO=11178>. Fecha de acceso: 16-Mayo-2016
35. Gómez AR. Plantas medicinales en una aldea del estado de Tabasco. *Rev. Fitotec. Mex*. 2012; 35 (1): 43-49. Disponible en: <http://www.revistafitotecniamexicana.org/documentos/35-1/5a.pdf>. Fecha de acceso: 16-Mayo-2016
36. Aguilar MH. Medicina herbolaria: Remedios viejos para males nuevos. *Horizonte sanitario*. 2014; 13 (3): 221-22. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=457845147001>. Fecha de acceso: 16-Mayo-2016
37. Salazar AR, Torre RY, Alanís GB, Pérez LL, Waksman TN. Evaluación de la actividad biológica de productos herbolarios comerciales. *Medicina universitaria*. 2009; 11 (44): 156-164. Disponible en: <https://www.researchgate.net/publication/228486743>. Fecha de acceso: 16-Mayo-2016
38. Ponce AA, Millones GP. Efectividad antibacteriana de productos naturales frente a microorganismos patógenos de la flora oral. In *Crescendo Ciencias de la Salud*. 2015; 2 (1): 530-537. Disponible en: <http://revistas.uladech.edu.pe/index.php/increscendosalud/article/view/946/827>. Fecha de acceso: 17-Mayo-2016
39. Hernández RA. Fitoterapia. Bases científicas y legales para su

- aplicación. Boletín Latinoamericana y del Caribe de Plantas Medicinales y Aromáticas. 2005; 4 (4): 71-74. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=85640404>. Fecha de acceso: 18-Mayo-2016
40. Arroyo J, Martínez J, Ronceros G, Palomino R, Villareal a, Bonilla P y cols. Efecto hipoglucemiante coadyuvante del extracto etanólico de hojas de *Annona muricata* L (guanábana) en pacientes con diabetes tipo 2 bajo tratamiento de glibenclamida. An Fac med. 2009; 70 (3); 163-167. Disponible en: <http://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/anales/article/view/934>. Fecha de acceso: 18-Mayo-2016
41. Villareal IE, Lagunes EL, López PA, López EG, Palma LD, Ortiz GC y cols. Evaluación etnofarmacológica de plantas con propiedades hipoglucemiantes usadas en la medicina tradicional en el sureste de México. Boletín Latinoamericano y del Caribe de Plantas Medicinales y Aromáticas. 2015; 14 (2): 99-112. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=85636183004> Fecha de acceso: 18-Mayo-2016
42. Rodríguez NF, Pérez JA, Iglesias RM, Veiga BL, Gallego RM, Cotelo NV. Actualidad de las plantas medicinales en terapéutica. Acta farmacéutica portuguesa. 2015; 4 (1): 42-52. Disponible en: www.actafarmacéuticaportuguesa.com/index.php/afp/article/download/59/118. Fecha de acceso: 20-mayo-2016
43. Mercedes RL. Etnobotánica maya: Algunas plantas de uso medicinal en estomatología. Revista ADM. 2015; 72 (1): 21-25. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/adm/od-2015/od151e.pdf>. Fecha de acceso: 24-Mayo-2016
44. Calixto CM. Plantas medicinales utilizadas en odontología (parte I). Kiru. 2006; 3 (2):80-85. Disponible en: <http://www.repositorioacademico.usmp.edu.pe/handle/usmp/1695>. Fecha de acceso: 2-Junio-2016
45. Cardentey GJ. Empleo de la medicina natural y tradicional en el tratamiento estomatológico. Rev. Arch Med Camagüey. 2015; 19 (3): 316-321. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/amc/v19n3/amc140315.pdf>. Fecha de acceso: 1-Junio-2016
46. Corrales RI, Reyes PJ, Piña GR. Plantas medicinales de interés estomatológico. Revista 16 de abril. 2014; 53 (256): 79-98. Disponible en: <http://new.medigraphic.com/cgi-bin/resumen.cgi?IDARTICULO=57626>. Fecha de acceso: 1-Junio-2016
47. Rincón MC, Castaño OJ, Ríos VE. Actividad biológica de los aceites esenciales de *Acmella cilita* (Kunth) Cass. Rev Cub de plantas medicinales. 2012; 17 (2): 160-171. Disponible en:

- http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S102847962012000200005. Fecha de acceso: 1-Junio-2016
48. López BM. Plantas con acción antimicrobiana. Rev Esp Quimioterap. 2003; 16 (4): 385-393. Disponible en: <http://www.seq.es/seq/0214-3429/16/4/385.pdf>. Fecha de acceso: 1-Junio-2016
49. Corrales RI, Reyes PJ. Actividad etnofarmacológica y antimicrobiana de los componentes químicos de las plantas medicinales utilizadas en estomatología. Revista 16 de abril. 2015; 54 (257): 71-83. Disponible en: <http://new.medigraphic.com/cgi-bin/resumen.cgi?IDARTICULO=59202>. Fecha de acceso: 2-Junio-2016
50. Limón D, Díaz A, Mendieta L, Luna F, Zenteno E, Guevara J. Los flavonoides: mecanismos de acción, neuroprotección y efectos farmacológicos. Mensaje BIOQUÍMICO. 2010; 34 (1): 143-154. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/259344548_LOS_FLAVONOIDES_MECANISMO_DE_ACCION_NEUROPROTECCION_Y_EFECTOS_FARMACOLOGICOS. Fecha de acceso: 2-Junio-2016
51. Casariego ZJ. Mecanismos de acción de plantas medicinales aplicadas en lesiones estomatológicas: revisión. Av Odontoestomatol. 2016; 32 (1): 35-44. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S02131285201600100004. Fecha de acceso: 4-Junio-2106
52. Benavides OL, Aragon O, Andrés M, Hurtado M, Rojas C. Cuantificación de sapogeninas del jugo fresco y fermentado de Figue (*Furcraea gigantea*) mediante cromatografía líquida de alta resolución. Información Tecnológica. 2012; 23 (3): 76-76. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-07642012000300009. Fecha de acceso: 4-Junio.2016
53. Hipólito IJ. Taninos o polifenos vegetales. Ciencia et Technica. 2007; 13 (33); 13-19. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=84903303>. Fecha de acceso: 4-Junio-2016
54. Ocegueda S, Moreno E, Koleff P. Plantas utilizadas en la medicina tradicional y su identificación científica. CONABIO. Biodiversidades. 2005; 62: 12-15. Disponible en: <http://www.biodiversidad.gob.mx/Biodiversitas/Articulos/biodiv62art3.pdf>. Fecha de acceso: 4-Junio-2016
55. Briceño CJ, Vargas RL, Fuentes SJ. Higiene oral en enfermedad periodontal: consideraciones históricas, clínicas y educativas. Acta Odontológica Colombiana. 2010: 63-76. Disponible en: <http://www.revistas.unal.edu.co/index.php/actaodontocol/article/view/28375/28731>. Fecha de acceso: 4-Junio-2016
56. Hernández SM, Aguilar OS, Barajas CL, Castellón MP, Romero MR,

- Huerta HA. Medicina tradicional, tratamiento alternativo en gingivitis. Revista Odontológica Latinoamérica. 2011; 3 (1): 1-6. Disponible en: <http://www.odontologia.uady.mx/revistas/rol/pdf/V03N1p1.pdf>. Fecha de acceso: 5-Junio-2016
57. Moreno MA, Cañada RA, Antúnez CJ, Díaz MO, Pineda AM. Uso de la fitoterapia en 3 clínicas estomatológicas de Santiago de Cuba. MEDISAN. 2011; 15 (4): 489-494. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=368445229013>. Fecha de acceso: 5-Junio-2016
58. Sánchez RI, Rubio MA. Atención farmacéutica en la enfermedad periodontal y (II) plantas medicinales. OF. 2010; 29 (4): 62-67. Disponible en: www.elsevier.es/es-revista-offarm-4-pdf-X0212047X10540729-S300. Fecha de acceso: 5-Junio-2016
59. Corrales RI, Reyes PJ. Actividad antimicrobiana y antifúngica de *Allium sativum* en estomatología. Rev 16 de abril. 2014; (254): 58-68. Disponible en: http://www.rev16deabril.sld.cu/index.php/16_04/article/view/22. Fecha de acceso: 5-Junio-2016
60. Fang ML, Herrera HA, Díaz CA. Enjuagues de Calendula officinalis como alternativa de los antisépticos orales. Rev Cub de Estomatología. 2013; 50 (4): 436-442. Disponible en: <http://new.medigraphic.com/cgi-bin/resumen.cgi?IDARTICULO=48496>. Fecha de acceso: 5-Junio-2016
61. Rodríguez AR, Lafourcade PA, Pérez RL. Hojas de *Psidium guajava* L. Rev Cub de Farmacia. 2013; 47 (1): 127-135. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S003475152013000100014. Fecha de acceso: 5-Junio-2016
62. Gaete FM, Oliva MP. Efectividad del colutorio de manzanilla comparado con placebo y clorhexidina en pacientes con gingivitis entre 19 y 25 años: ensayo clínico controlado. Int J Odontoestomat. 2012; 6 (2): 151-156. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718381X201200200006. Fecha de acceso: 7-Junio-2106
63. Gómez UM, Reyes RS, Paredes CL. La manzanilla y sus propiedades medicinales. Rev Investigación e información en Salud. 2015; 10 (23): 54-58. Disponible en: http://www.revistasbolivianas.org.bo/scielo.php?pid=S207561942015000100008&script=sci_arttext. Fecha de acceso: 7-Junio-2016
64. Fernández BA, Juárez JV, Cortés ZL. Usos de las especies del género *Asclepias* L (*Apocynaceae, asclepiadoideae*) información del herbario nacional de México, Mexu. POLIBOTÁNICA. 2008; 1 (25): 155-171. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=62102512>. Fecha de acceso: 7-Junio-2016
65. Alarcón GM, Fernández DR. Aplicación terapéutica del Aloe vera L. en

- odontología. *Salus online*. 2013; 17 (3): 42-50. Disponible en: http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S131671382013000300007. Fecha de acceso: 7-Junio-2016
66. Funosa ER, Martínez AB, Pignolo M, Maestri L, Aromando RF, Scozzarro SM y cols. Efectividad del té verde en el tratamiento de periodontitis crónica. *Avances en odontoestomatología*. 2005. 21 (3): 159-166. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/odonto/v21n3/original4.pdf>. Fecha de acceso: 15-Junio-2016
67. Meléndez GC. Riesgos de la herbolaria: reporte de un caso de hepatitis por cardo santo (*Argemone mexicana* L). *MEDWAVE*. 2013; 13 (7): 1-7. Disponible en: <http://www.medwave.cl/link.cgi/Medwave/Estudios/Casos/5763>. Fecha de acceso: 20-Junio-2016
68. Moromi NH, Gutiérrez LM, Fernández EL, Cadillo KM, Calderon M, Ramos PD, y cols. Efectividad in vitro e in vivo de un gel a base de *Camellia sinensis* té verde frente a microorganismos de importancia en procesos periodontales. *Odontol Sanmaquina*. 2011; 14 (2): 10-12. Disponible en: <http://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/odont/article/view/2911>. Fecha de acceso: 20-Junio-2106
69. Vargas QN, Sibaja ML. Actividad antimicrobiana del arándano (*Vaccinum macrocarpon*). *Revista Médica de Costa Rica y Centroamerica*. 2013; 30 (605): 9-12. Disponible en: <http://new.medigraphic.com/cgi-bin/resumen.cgi?IDARTICULO=40645>. Fecha de acceso: 20-Junio-2016
70. Duque A, Tirado M, Arbeláez C, García S. Conocimientos y actitudes sobre la posible asociación de la periodontitis como factor de riesgo en algunas enfermedades y condiciones médicas en una muestra de médicos en Medellín-Colombia. *Revista CES Odontología*. 2011; 24 (1): 29-36. Disponible en: <http://revistas.ces.edu.co/index.php/odontologia/article/view/1472>. Fecha de acceso: 20-Junio-2016
71. González GA, Trasancos DM, González CA, Casanova MM. Comportamiento de la enfermedad periodontal en pacientes diabéticos. Policlínico Pedro Borrás Astorga. *Rev Ciencias Médicas*. 2012; 16 (1): 169-180. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S156131942012000100018. Fecha de acceso: 20-Junio-2016
72. Preshaw PM, Alba AL, Herrera D, Jepsen S, Konstantinidis A, Makrilakis K, Taylor R. Periodontitis and diabetes: a two-way relationship. *Diabetología*. 2012; 55: 21-31. Disponible en: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3228943/pdf/125_2011_A

- [rticle_2342.pdf](#). Fecha de acceso: 20- Junio-2016
73. Gómez RN, Higinio MG. Determinación de los índices CPO-D e IOHS en estudiantes de la universidad veracruzana, México. Rev Chil Salud Pública. 2012; 16 (1): 26-31. Disponible en: <http://www.revistasaludpublica.uchile.cl/index.php/RCSP/article/view/18609>. Fecha de acceso: 20-Junio-2016
74. Jin LJ, Armitage GC, Klinge B, Lang NO, Tonetti M, Williams RC. Global oral health inequalities: task group periodontal disease. Advances In Dental Research. 2011; 23 (2): 221-226. Disponible en: <http://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/0022034511402080>. Fecha de acceso: 21-Junio-2016
75. Steffens JP, Glaci RS, Muñoz MA, Santos FA, Gibson LP. Influencia de la enfermedad periodontal en el control metabólico de pacientes con diabetes mellitus tipo 2: revisión de la literatura. Rev Med Chile. 2010; 138: 1172-1178. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S003498872010000900014. Fecha de acceso: 21-junio-2016
76. Doncel PC, Vidal LM, Valle PM. Relación entre la higiene bucal y la gingivitis. Revista Cubana de Medicina Militar. 2011; 40 (1): 40-47. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/mil/v40n1/mil06111.pdf>. Fecha de acceso: 21-Junio-2016
77. Yanes RY, Torres LM, Rubio RG, Cañizares OY. Estado periodontal en pacientes diabéticos. Zaza del medio. Sancti Spíritus. 2012: 40-64. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1608-89212013000100008&script=sci_arttext&tlng=en. Fecha de acceso: 21-Junio-2016
78. Kushiyama M, Shimazaki Y, Murakami M, Yamashita Y. Relationship between intake of green tea and periodontal disease. J Periodontol. 2009; 80 (3): 372-377. Disponible en: <http://www.joponline.org/doi/pdf/10.1902/jop.2009.080510>. Fecha de acceso: 21-Junio-2016
79. Zerón A. Nueva clasificación de las enfermedades periodontales. ADM. 2001; 50 (1): 16-20. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/adm/od-2001/od011d.pdf>. Fecha de acceso: 21-Junio-2016
80. Botero JE, Bedoya E. Determinantes del diagnóstico periodontal. Rev. Clin. Periodoncia Implantol. Rehabil. Oral. 2010; 3 (2): 94-99. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0719-01072010000200007&script=sci_arttext. Fecha de acceso: 21-Junio-2016
81. Miranda GM, Montoya ZY, Saldarriaga SA. Diabetes y enfermedad periodontal: hacia un modelo clínico bidireccional. Revista Nacional de Odontología. 2012; 8 (14): 76-87. Disponible en:

- <https://revistas.ucc.edu.co/index.php/od/article/view/285>. Fecha de acceso: 21-Junio-2016
82. Romero R, Dellature G. Prevención, control y tratamiento de las periodontopatías. *Tendencias en medicina*. 2010: 83-87. Disponible en: https://www.colibri.udelar.edu.uy/bitstream/123456789/2530/1/Romero_R_2010b.pdf. Fecha de acceso: 21-Junio-2106
83. García BM. Antibióticos en la terapia periodontal. *Revista Mexicana de Periodontología*. 2013; 4 (3): 114-119. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/periodontologia/mp-2013/mp133d.pdf>. Fecha de acceso: 22-Junio-2016
84. Robles RP, Frutos EE, Moreno MN, Mas CA, Sánchez CA, Morató AL. Me voy al dentista: ¿antibiótico como prevención o como tratamiento? *Aten Primaria*. 2013; 45 (4): 216-221. Disponible en: <https://medes.com/publication/80813>. Fecha de acceso: 23-Junio-2016
85. Morffi SY. Prevención de las periodontopatías. *CCM*. 2015; 19 (3): 526-526. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S156043812015000300014. Fecha de acceso: 23-Junio-2016
86. Agarwal V, Khatri M, Singh G, Gupta G, Marya C, Kumar V. Prevalence of periodontal diseases in India. *Journal of oral health*. 2010; 4: 7-16. Disponible en: <https://www.johcd.org/pdf/JOHCD%20Prevalence%20of%20Periodontal%20Diseases%20in%20India.pdf>. Fecha de acceso: 23-Junio-2016
87. Lorenzo S, Piccardo V, Alvarez F, Massa F, Alvarez R. Enfermedad periodontal en la población joven y adulta uruguaya del interior del país, levantamiento nacional 2010-2011. *Odontoestomatología*. 2013; 15:35-46. Disponible en: http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-93392013000200005. Fecha de acceso: 24-Junio-2016
88. Pulido RM, González MF, Rivas MF. Enfermedad periodontal e indicadores de higiene bucal en estudiantes de secundaria Cartagena Colombia. *Rev Salud Pública*. 2011; 13 (5): 844-852. Disponible en : <http://www.revistas.unal.edu.co/index.php/revsaludpublica/article/view/14164/37993>. Fecha de acceso: 24-Junio-2016
89. Alvear FS, Vélez ME, Botero L. Factores de riesgo para las enfermedades periodontales. *Rev Fac Odontol Univ Antioq*. 2010; 22 (1): 109-116. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/rfoua/v22n1/v22n1a12.pdf>. Fecha de acceso: 24-Junio-2016
90. Pareja VM, García VL, Gutierrez RF, Castañeda CC, Ysla CR, Cartolín LS. Prevalencia y necesidades de tratamiento periodontal en escolares de la institución educativa “Andrés Bello”. *Kiru*. 2009; 6 (1): 36-38. Disponible en:

- <http://www.usmp.edu.pe/odonto/servicio/2009/Kiru2009v6n1/Kiru2009v6n1art5.pdf>. Fecha de acceso: 24-Junio-2016
91. Esther IB, Iglesias BI, Pérez BN, González IA. Estado periodontal en adultos del área Cangre del municipio de Güines. Revista Ciencias Médicas La Habana. 2012; 18 (1): 1-9. Disponible en: <http://new.medigraphic.com/cgi-bin/resumen.cgi?IDARTICULO=34860>. Fecha de acceso: 24-Junio-2016
92. Eke PI, Dye BA, Wei L, Thorton GO, Genco RJ. Prevalence of periodontitis in adults in the United States: 2009 and 2010. J Dent Res. 2012; 91: 914-920. Disponible en: <http://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0022034512457373>. Fecha de acceso: 24-Junio-2016
93. Franco C, Medrano E, Medrano J. Enfermedad periodontal y factores de riesgo en pacientes atendidos en clínica universitaria. Rev Iberoamericana de Ciencias. 2014;1 (6): 83-90. Disponible en: <http://www.reibci.org/publicados/2014/noviembre/0600108.pdf>. Fecha de acceso: 25-Junio-2016
94. García CG, Espinosa SI, Martínez AF, Huerta HN, Islas MA, Medina SC. Necesidades de tratamiento periodontal en adultos de la región rural mixteca del Estado de Puebla, México. Rev Salud Pública. 2010; 12 (4): 647-657. Disponible en: http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S01240064201000400011. Fecha de acceso: 25-Junio-2016
95. Navarrete GB, Romo PM, Alcauter ZV, Vázquez PM. Gingivitis y su relación con la higiene bucal en estudiantes del Colegio de Ciencias y humanidades Oriente, Ciudad de México. Rev Espc Ciencias de la Salud. 2012; 15 (2): 93-99. Disponible en: <http://www.revistas.unam.mx/index.php/vertientes/article/view/38903>. Fecha de acceso: 25-Junio-2016
96. Ramírez RN. Declaración de Helsinki sobre ética en la investigación en medicina. Rev médica.2002; 1 (2): 1-2. Disponible en: <http://new.medigraphic.com/cgi-bin/resumen.cgi?IDARTICULO=28619>. Fecha de acceso: 25-Junio-2016