



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO**



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

**DEFICIENCIA VITAMÍNICA EN LA ENFERMEDAD
PERIODONTAL, Y LA IMPORTANCIA DEL USO DE
MULTIVITAMÍNICOS Y SUPLEMENTOS
ALIMENTICIOS**

TESINA

CIRUJANA DENTISTA

P R E S E N T A:

ILAYALITH RIVERA SUAZO

TUTOR: Mtro. CRUZ HÉCTOR MAGAÑA MEDINA



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.

ÍNDICE

OBJETIVO	1
CAPÍTULO 1. PERIODONTO	2
1.1 Encía.....	2
1.2 Ligamento periodontal.....	4
1.3 Cemento.....	5
1.4 Hueso alveolar.....	6
CAPÍTULO 2. NUTRICIÓN	6
2.1 Dieta.....	7
2.2 Vitaminas.....	7
2.2.1 Liposolubles.....	8
2.2.2 Vitamina A.....	8
2.2.3 Vitamina D.....	9
2.2.4 Vitamina E.....	10
2.2.5 Vitamina K.....	11
2.3 Hidrosolubles.....	12
2.3.1 Vitamina B.....	12
2.3.2 Vitamina C.....	13
CAPÍTULO 3. ENFERMEDAD PERIODONTAL	14
3.1 Definición.....	14
3.2 Etiología.....	15
3.3 Epidemiología.....	16
3.4 Patogenia.....	16
3.5 Prevalencia.....	18
3.6 Factores de riesgo.....	18
3.7 Tratamiento.....	19
CAPÍTULO 4. DEFICIENCIA VITAMINICA EN LA ENFERMEDAD PERIODONTAL	20
4.1 Deficiencia vitamínica.....	20
4.1.1 Diagnostico.....	21

4.2 Vitamina A.....	22
4.3 Vitamina D.....	22
4.4 Vitamina E.....	23
4.5 Vitamina K.....	24
4.6 Vitamina B.....	24
5.7 Vitamina C.....	25
CAPÍTULO 5. MULTIVITAMÍNICOS Y SUPLEMENTOS ALIMENTICIOS EN LA TERAPIA PERIODONTAL.....	26
5.1 Terapia periodontal.....	26
5.1.1 Terapia periodontal no quirúrgica.....	27
5.1.2 Terapia periodontal quirúrgica.....	29
5.2 Multivitamínicos.....	30
5.3 Suplementos Alimenticios.....	30
5.4 Multivitamínicos y suplementos alimenticios en la terapia periodontal.....	31
CONCLUSIONES.....	35
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	36

DEDICATORIA

A mis padres, porque gracias a su apoyo, aliento, y ejemplo he llegado a realizar la más grande de mis metas. La cual constituye la herencia más valiosa que pudiera recibir.

Sabiendo que no existirá una forma de agradecer una vida de sacrificio y esfuerzo, quiero que sientan que el objetivo logrado también es de ustedes y que la fuerza que me ayudo a conseguirlo fue su apoyo y amor incondicional. Por esto y mas, GRACIAS. Con amor y admiración.

A mi alma mater por haberme permitido formarme en sus aulas, compartiendo ilusiones y anhelos. Después de haberme transformado durante estos años de dedicación, sacrificio, constancia y grandes alegrías que me llevo. Fue un gran honor ser parte de esta extraordinaria casa de estudios.

OBJETIVO

Identificar las características clínicas del periodonto, debido a una dieta deficiente en vitaminas y la utilidad de los multivitamínicos y suplementos alimenticios en la terapia periodontal.

CAPÍTULO 1. PERIODONTO

El periodonto (peri = alrededor, odonto = dientes) comprende los tejidos: Encía, ligamento periodontal, cemento radicular y hueso alveolar. Juntos constituyen una unidad de desarrollo, biológica y funcional, la cual experimenta ciertos cambios con la edad, y está además, sujeta a cambios morfológicos relacionados a su funcionalidad y factores ambientales propiamente.

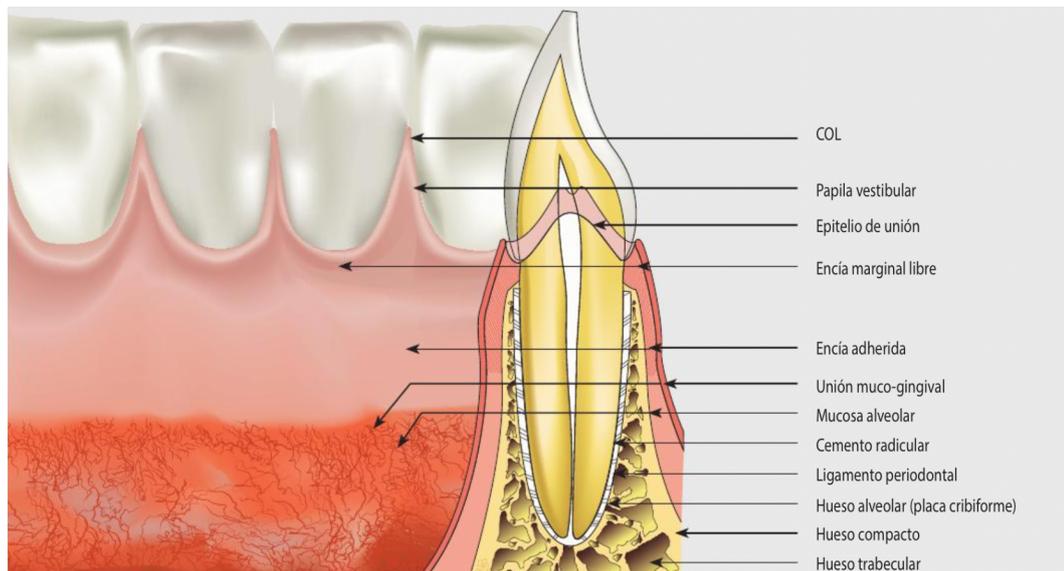


Figura 1. Esquema que muestra la composición de los tejidos periodontales según su ubicación.

Su principal función es mantener unidos los órganos dentales a los huesos maxilares y a la mandíbula, y mantener la integridad de la mucosa masticatoria en cavidad oral.

El desarrollo de los tejidos periodontales, ocurre durante el desarrollo y formación de los dientes. Este proceso comienza en la fase embrionaria cuando las células de la cresta neural (del tubo neural) migran hacia el primer arco branquial. (1)

1.1 Encía

La mucosa oral es una continuación de la piel de los labios, mucosa del paladar blando y faringe. Está compuesta de 1) *Mucosa masticatoria*, que abarca encía y revestimiento de paladar duro. 2) *Mucosa especializada*, que recubre el dorso de la lengua. 3) *Mucosa de revestimiento*, la parte restante. (2)

La encía es la parte de la mucosa masticatoria que recubre la apófisis alveolar que rodea la parte cervical de los órganos dentales. Está compuesta de una capa de epitelio y una capa de tejido conjuntivo subyacente, llamado lámina propia. Su color varía de rosa pálido a coral, dependiendo de la vascularización, queratinización y grosor del epitelio, de consistencia firme y resiliente. (3)

Se pueden distinguir 3 partes de la encía según su ubicación: 1) Encía libre o marginal (EL), 2) Encía interdental, 3) Encía adherida o insertada (EA). (2)

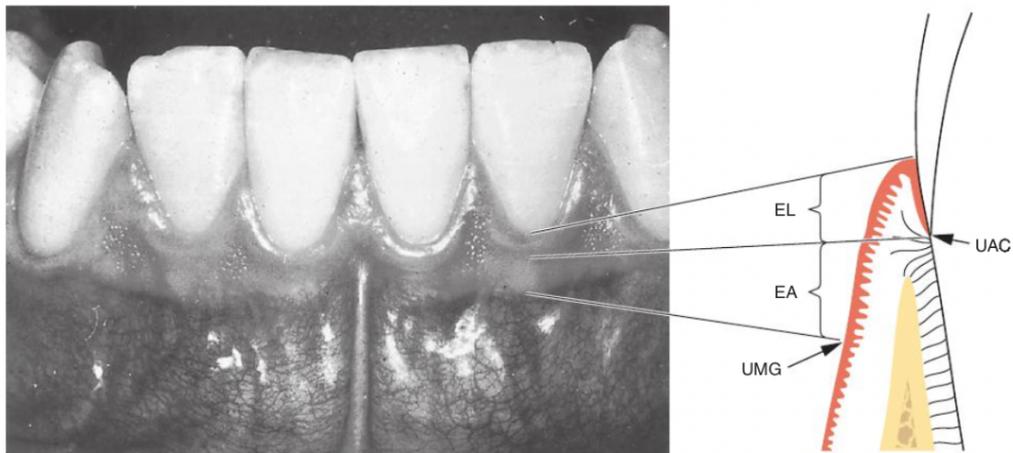


Figura 2. Esquema ilustrando las partes de la encía según su ubicación.

La encía libre o marginal es el tejido que no está adherido al diente, localizado en las zonas linguales o vestibulares de los órganos dentarios. Está delimitado en superior por la cresta del margen gingival, que en algunas ocasiones puede ser clínicamente visible, y al no unirse a la superficie dental, forma el denominado surco gingival. Apicalmente al fondo del surco gingival, la encía se une al diente por medio del epitelio de unión,

aproximadamente a 0.3-0.5mm coronal de la unión cemento-esmalte.(3) En salud suele tener un color rosado coral, superficie opaca y consistencia firme.

La encía interdental o también llamada papila interdental se encuentra entre los órganos dentales, llenando los espacios adyacentes, por lo que sus características están determinadas por el contacto entre estos y las dimensiones de sus superficies proximales. Generalmente su anatomía es piramidal, siendo su vértice el área de contacto entre los dientes.(3)

La encía insertada o adherida está directamente adherida a la superficie del hueso alveolar y su tamaño varía en cada persona y área de la cavidad oral, siendo por lo general de 4-6mm en vestibular de incisivos y molares, y de una menor dimensión en zona de caninos y premolares inferiores. Por lingual es más ancha en zona de molares, y más angosta en zona de incisivos. Su apariencia es de puntillado, correspondiente a las zonas que se interdigita al tejido conjuntivo subyacente.(3)

1.2 Ligamento periodontal

Es el tejido de inserción entre el hueso alveolar y el diente, mide entre 0.1-0.3mm siendo más ancho en la parte más coronal del alveolo y en el ápice, y más estrecho a la altura del eje de rotación del diente, aunque con la edad o pérdida de la función de los órganos dentales, estas medidas van disminuyendo. (4)

Se encarga de proteger a los tejidos dentales de las fuerzas excesivas de oclusión, sus células forman, mantienen y reparan al hueso alveolar y cemento, mantiene la vitalidad de sus diversos elementos celulares gracias a su vascularización, mantiene al diente en posición funcional durante la erupción, sus terminaciones nerviosas propioceptivas intervienen en el control neurológico de la masticación y determina la movilidad y migración de los dientes dentro del alveolo.

Sus principales fibras están formadas a su vez por haces de fibrillas colágenas (de la cresta alveolar, horizontales, oblicuas, apicales e interradiculares), de aproximadamente 5 m dispuestas en diferentes haces bien definidas, pincipalmente compuestas por colágeno tipo I. Estas son capaces de adaptarse a las diferentes cargas que reciben constantemente.

(3)

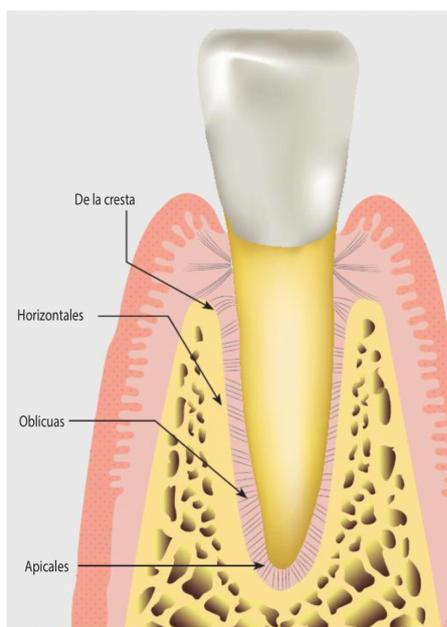


Figura 1-18. Fibras del ligamento periodontal.

Sus células incluyen: osteoblastos, osteoclastos, fibroblastos, células epiteliales o restos de Malassez, macrófagos, células endoteliales, células mesenquimatosas indiferenciadas y cementoblastos. (3)

1.3 Cemento radicular

El cemento es un tejido especializado mineralizado que recubre la parte radicular de los órganos dentales, en ocasiones también pequeñas partes de sus coronas o conductos radiculares. A diferencia del hueso alveolar, este no contiene vasos sanguíneos ni linfáticos y carece de inervación, por lo que no presenta remodelación, pero se sigue depositando a lo largo de la vida y es resistente a la resorción. Consta de fibras de colágeno

incrustadas en una matriz orgánica calcificada, pero su principal componente es la hidroxiapatita (65%). (4)

Sus principales funciones son, fijar las principales fibras del ligamento periodontal a la raíz y ayudar a la reparación cuando se presenta algún daño en la raíz del diente. (2)

Su grosor es variable, pues puede medir de 16-60 m en el tercio coronal y llegar a medir 200 m en el tercio apical, o incluso mayor. Su color es amarillo pálido, y más blando y permeable que la dentina, aunque esto último disminuye con la edad.

1.4 Hueso alveolar

El hueso alveolar forma la pared ósea de los alveolos en los que se encuentran los dientes. Este corre a lo largo de las raíces de los órganos dentales hasta sus ápices y presenta numerosas perforaciones, a través de las cuales pasan los vasos sanguíneos, linfáticos y fibras nerviosas del ligamento periodontal.

Este hueso, está en constante remodelación debido a las demandas funcionales de la masticación y del movimiento de los mismos dientes. Su formación va en conjunto con la de los dientes y su erupción, y se reabsorbe gradualmente a la pérdida de estos.

Su composición está dada un 95% por componente fibrilar y un 5% por no fibrilar, entre las que se encuentran fibras de colágeno tipo I y III, cristales de hidroxiapatita, osteoblastos, osteoclastos y células de revestimiento. (3)

CAPÍTULO 2. NUTRICIÓN

La nutrición es un proceso complejo que se define como “el conjunto de fenómenos mediante los cuales se obtienen, utilizan y excretan las sustancias nutritivas”. Estas sustancias nutritivas, son conocidas como

“nutrimentos”, que se definen como “unidades funcionales mínimas que la célula utiliza para el metabolismo y que son provistas a través de la “alimentación”, que es la obtención, preparación e ingestión de alimentos. (5)

2.1 Dieta

Por dieta se define “todo aquello que consumimos de alimentos y bebidas en el transcurso de un día”, por lo que todos estamos a dieta cada día, la diferencia radica en la dieta específica que debe consumir cada persona teniendo en consideración edad, sexo, estatura, peso, condición clínica, económica y social de esta. (5)

2.2 Vitaminas

Las vitaminas son sustancias orgánicas que el cuerpo necesita para su correcto metabolismo y funcionamiento. Participan en la formación de hormonas, células sanguíneas, del sistema nervioso y material genético, aunque estas no están relacionadas químicamente, por lo que suelen tener una función fisiológica diferente entre si, pero generalmente actúan como biocatalizadores, al combinarse con proteínas, para crear enzimas metabólicamente activas. Sin embargo, aun no resulta del todo claro la forma en que ciertas vitaminas actúan en el organismo.(6)

Generalmente estas se clasifican en función a su capacidad de disolución en agua en grasa o en agua, dividiéndose en liposolubles (vitamina A, D, E y K) e hidrosolubles (B y C). (6)

CLASIFICACIÓN DE LAS VITAMINAS	
LIPOSOLUBLES	HIDROSOLUBLES
Vitamina A	Vitamina B
Vitamina D	
Vitamina E	Vitamina C
Vitamina K	

Tabla de clasificación de las vitaminas.

El escaso aporte diario requerido de estos compuestos puede ser el ocasionante de enfermedades serias tales como escorbuto, anemia, metabolismo disminuido de la creatinina, disminución de la respuesta inmune y otras complicaciones relacionadas con la falta de protección antioxidante que ejercen estos. (8)

Es importante conocer la disponibilidad de las vitaminas en los alimentos. Esta depende de dos factores: de la cantidad de vitamina que contiene el alimento y de la cantidad absorbida y utilizada por el organismo (biodisponibilidad de las vitaminas). Conocer su biodisponibilidad es un tema complejo pues depende de numerosos factores: de la eficacia del proceso digestivo, del estado nutricional en vitaminas de la persona y también, entre otros, del método de preparación al que se somete el alimento.(22)

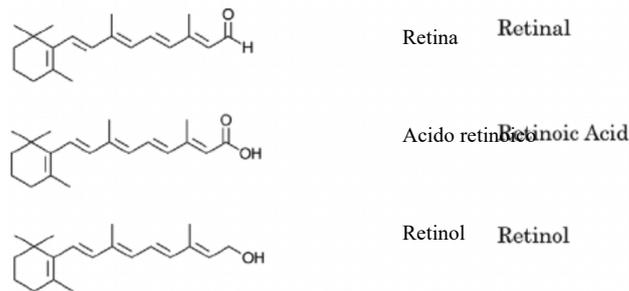
2.2.1 Liposolubles

Como su nombre lo indica son vitaminas solubles en lípidos que generalmente su vehículo son las grasas de los alimentos, por lo tanto suelen acumularse en los depósitos grasos de los animales y si se consumen en cantidades grandes, pueden llegar a resultar tóxicos para el organismo. (7)

2.2.2 Vitamina A

La vitamina A es un componente crucial de muchas funciones biológicas importantes y diversas, como la reproducción, el desarrollo embriológico, la diferenciación celular, el crecimiento, la inmunidad y la visión. También es un regulador de expresión de varios genes a través de sus interacciones con varios receptores citosólicos y nucleares.(11)

Esta vitamina se presenta en múltiples formas (retinol, retina y ácidos retínicos). La vitamina A de la dieta se absorbe como retinol.



Estructura química de las diferentes formas de la vitamina A.

Su deficiencia conduce a una queratinización epitelial anormal. En tejidos heridos, la vitamina A estimula el recambio epidérmico, aumenta la tasa de reepitelización y restaura la estructura epitelial, debido a que tiene la capacidad única de revertir los efectos inhibidores de los esteroides antiinflamatorios sobre la cicatrización, pues mejora la producción de colágeno tipo I.(11)

El aporte diario recomendado de vitamina A varía de acuerdo con la edad, sexo, grupo de riesgo y otros criterios aplicados en los diferentes países: 700-1000 microgramos (mcg) equivalentes de retinol (ER) al día para los hombres, 600.800 mcg ER/día para las mujeres. (11)

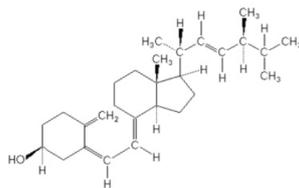
2.2.3 Vitamina D

La vitamina D es única entre las demás vitaminas, ya que su principal fuente es la síntesis de la piel por exposición solar de los rayos UV, mientras que la ingesta dietética juega solo un papel menor. En la población en general, la síntesis cutánea de vitamina D está claramente por debajo de la recomendada. La vitamina D dietética no cubre este vacío.(12)

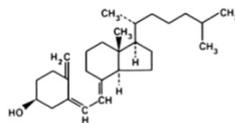
Pocos alimentos contienen naturalmente esta vitamina (pescado azul como sardinas, arenque, atún, salmón, aceite de hígado de bacalao, yema de huevo o vísceras)(13). En los bajos niveles de esta, los suplementos alimenticios orales deben asegurar una ingesta diaria adecuada de

vitamina D, pues su deficiencia grave provoca raquitismo y osteomalacia.(12)

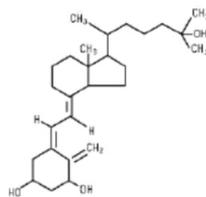
El Instituto de Medicina (IOM) concluyó que un nivel sérico de 20 ng / ml es lo óptimo para la salud esquelética, mientras que otros expertos, incluida la Sociedad Endocrina (ENDO), la Fundación Internacional de Osteoporosis (IOF), la Fundación Nacional de Osteoporosis (NOF) y la Sociedad Estadounidense de Geriátrica (AGS) declaró que se necesitan al menos 30 ng / ml para la prevención de enfermedades. (13)



Vitamina D2



Vitamina D3



Calcitriol

Estructura química de los compuestos que agrupa la vitamina D.

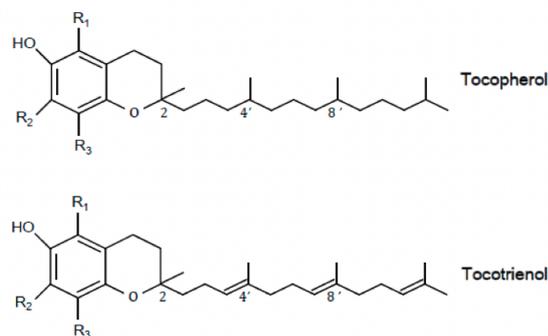
2.2.4 Vitamina E

La vitamina E es un antioxidante que puede regular la producción de reactivos de oxígeno y ayudar la transducción de señales.(14)

Se encuentra en una gran variedad de alimentos y es una de las vitaminas de más amplia distribución. Sus fuentes fundamentales son los aceites de soya, maní, algodón y girasol. La mantequilla, el huevo, chícharos, garbanzos, las lentejas y los cereales tales como el trigo, la avena y el arroz integral contienen también la vitamina. Se recomienda una ingestión diaria de, 8 mg para la mujer y 10 mg para el hombre.(15)

Las bajas concentraciones de vitamina E se asocian con la desestabilización de las membranas de las células del sistema inmune, la disminución de la hipersensibilidad retardada y con la disminución de la producción de inmunoglobulina. Se asocia además con la disminución de la inmunidad mediada por células y la producción de interleucina-2. Estos efectos adquieren relevancia en el envejecimiento.(15)

El término vitamina E agrupa diferentes compuestos, dentro de los cuales se incluyen los tocoferoles y los tocotrienoles. (14)

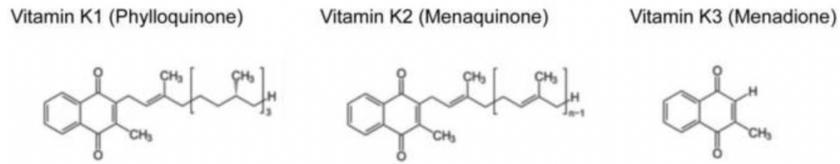


Estructura química de los compuestos que agrupa la vitamina E

2.2.5 Vitamina K

La vitamina K es un micronutriente multifuncional implicado en enfermedades relacionadas con la edad, como las enfermedades cardiovasculares, las osteoartritis y la osteoporosis. Originalmente fue descubierta como un factor esencial para la síntesis de proteínas de la coagulación de la sangre.(17) Se ha demostrado que esta vitamina actúa como antiinflamatorio al suprimir la transducción de señales del factor nuclear kB y ejercer un efecto protector contra el estrés oxidativo al bloquear la generación de especies reactivas de oxígeno.(16)

Es una vitamina que se clasifica en 3 formas, K1 (filoquinona), K2 (menaquinona) y K3 (menadiona). Entre ellos, la vitamina K1 y K2 son compuestos naturales, mientras que la vitamina K3 es artificial.(16)



Estructura química de las diferentes formas de vitamina K.

La deficiencia de vitamina K afecta el proceso de coagulación y provoca problemas de sangrado. Investigaciones recientes han relacionado la deficiencia de vitamina K con problemas de osteoporosis y fibrosis quística.(18)

2.3 Hidrosolubles

Al contrario de las anteriores, este grupo de vitaminas son solubles en agua, debido a esto pierden rápidamente su valor nutritivo, pues son destruidos por los procesos de cocción o los mismo rayos solares. (7)

2.3.1 Vitamina B

Las vitaminas B comprenden un grupo de ocho vitaminas, tiamina (B1), riboflavina (B2), niacina (B3), ácido pantoténico (B5), piridoxina (B6), biotina (B7), ácido fólico (B9) y cobalamina (B12). Estas vitaminas B desempeñan funciones esenciales, estrechamente relacionadas entre sí, en el funcionamiento celular, actuando como coenzimas en una amplia gama de reacciones enzimáticas catabólicas y anabólicas. Sus efectos colectivos son particularmente importantes para numerosos aspectos de la función cerebral, incluida la producción de energía, la síntesis y reparación de ADN y ARN, la metilación genómica y no genómica y la síntesis de numerosos neuroquímicos y moléculas de señalización. (20)

Dada la importancia de las vitaminas B en el desarrollo neurológico y el funcionamiento neurológico, no es sorprendente que la deficiencia de vitamina B sea una de las principales causas de deterioro y discapacidad neurológicos en todo el mundo. En la deficiencia nutricional de vitamina B,

la administración de cantidades relativamente pequeñas de la vitamina relevante generalmente da como resultado una rápida resolución de los síntomas de la deficiencia, aunque los efectos del daño tisular secundario pueden persistir.(20)

La vitamina B contribuye a la salud y el bienestar en general, incluido el metabolismo energético, la metilación, la síntesis y reparación del ADN y la función inmunológica adecuada. La deficiencia de vitaminas B se ha relacionado con trastornos neurocognitivos, disfunción mitocondrial, disfunción inmunológica y afecciones inflamatorias. En poblaciones que envejecen, la deficiencia de vitamina B se ha relacionado con trastornos cardiovasculares, disfunción cognitiva, osteoporosis y puede aumentar el riesgo de desarrollar enfermedades degenerativas, particularmente enfermedades cardiovasculares.(19)

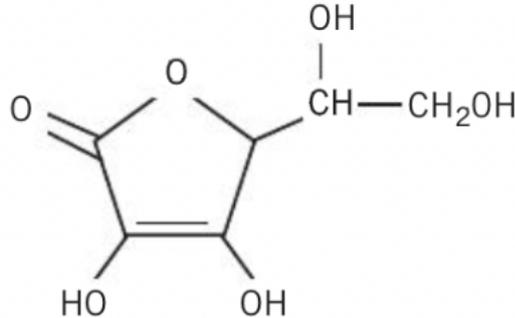
2.3.2 Vitamina C

La vitamina C o también conocida como ácido ascórbico es un nutriente esencial que no puede ser sintetizado por los humanos, pero sí por las plantas, por lo que esta debe obtenerse de la dieta. Se acumula de forma diferencial en la mayoría de los tejidos y fluidos corporales. Su concentración en plasma y tejido dependen de la cantidad consumida, la biodisponibilidad, la excreción renal y la utilización. (10)

Es un antioxidante altamente eficaz debido a su capacidad para donar electrones, protegiendo así biomoléculas importantes como proteínas, lípidos, carbohidratos y ácidos nucleicos, del daño por oxidantes generados durante el metabolismo o por la exposición a contaminantes, como el cigarrillo.(9)

Su deficiencia grave da como resultado la enfermedad potencialmente mortal de escorbuto, que se caracteriza por el debilitamiento de las estructuras de colágeno, cicatrización deficiente y un sistema inmune

deteriorado. Una dieta con un consumo entre 100-200mg/día de vitamina C, es suficiente para la prevención de enfermedades crónicas. (9)



Estructura química de la vitamina C o ácido ascórbico.

Otro hecho destacable, es el efecto sinérgico que puede existir entre los antioxidantes hidrofílicos y lipofílicos, pues se ha demostrado que la vitamina C mantiene los niveles de la vitamina E y A a nivel celular, disminuyendo el estrés oxidativo al secuestrar radicales libres. (8)

CAPÍTULO 3. ENFERMEDAD PERIODONTAL

Para la Organización Mundial de la Salud (OMS), salud bucal va más allá de tener los dientes sanos; la OMS resalta que la salud bucal es una parte de la salud general esencial para el bienestar de las personas, e implica estar libre de dolor orofacial crónico, de cáncer de boca y faringe, de alteraciones en los tejidos blandos de la boca (lengua, encías y mucosa oral), de defectos congénitos como lesiones y fisuras del labio y/o paladar, y de otras enfermedades que afecten el complejo craneofacial. (27)

3.1 Definición

Es una infección causada por las bacterias presentes en la biopelícula (placa dental) que se forma en las superficies bucales y representa varias entidades nosológicas. Su división básica se refiere a la gingivitis, cuando se encuentra afectada la encía, y la periodontitis, cuando los tejidos suaves y estructuras de soporte de los dientes están lesionados. (23)

La gingivitis es la inflamación de la encía y se caracteriza por cambios en la coloración (comúnmente de un rosa pálido a un rojo brillante); se presenta edema y sangrado, además de alterarse la consistencia tisular. Estos cambios son el resultado de la acumulación de placa dental a lo largo del margen gingival y de la respuesta inflamatoria del sistema inmune a la presencia de productos bacterianos.

Las enfermedades periodontales pueden ser consideradas como un problema de salud pública porque además de afectar la salud bucal, en la última década se han sugerido como indicadores de riesgo que pueden influir en una variedad de enfermedades sistémicas, tales como: diabetes mellitus, enfermedad cardiovascular, neumonía, resultados adversos del embarazo, enfermedad pulmonar obstructiva crónica e isquemia cerebrovascular, entre otras. (23)

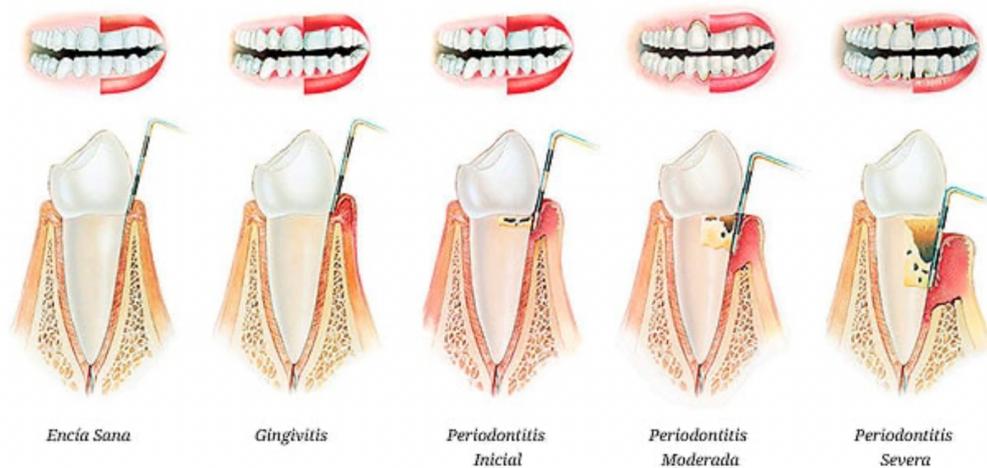


Imagen descriptiva de la evolución de la enfermedad periodontal.

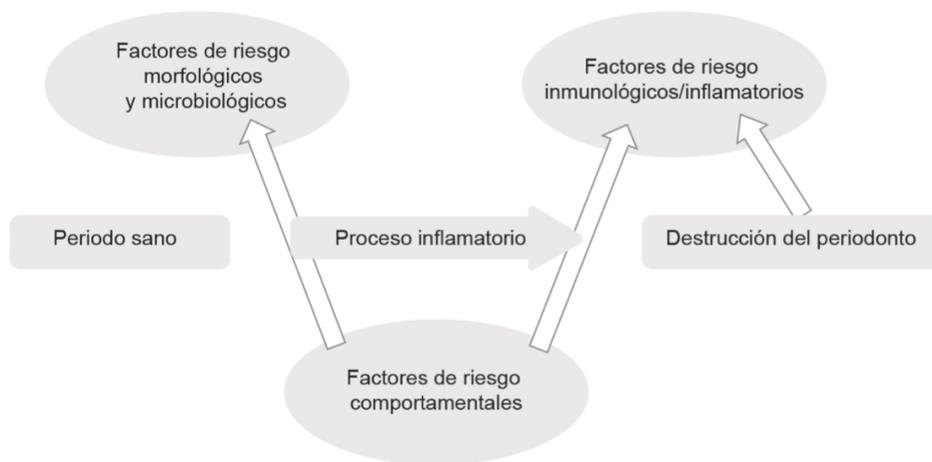
3.2 Etiología

La etiología de las enfermedades periodontales es multifactorial y establece que éstas son producidas por una interacción de un agente microbiano único o múltiple considerado como el factor etiológico primario necesario pero no suficiente, un huésped más o menos susceptible y unos factores ambientales que influyen sobre ambos.(24)

3.3 Epidemiología

Desde la epidemiología convencional, uno de los modelos más populares en la explicación de la periodontitis es el propuesto por Page y Korman, en el cual se destaca la noción de placa bacteriana como causa primaria de la enfermedad, el modelo representa de una forma lineal causal como los microorganismos y sus toxinas generan una respuesta inflamatoria en un huésped susceptible, con la participación de unos factores de riesgo genéticos, ambientales y adquiridos predisponentes; lo cual conduce a una pérdida en el equilibrio entre producción y degradación de colágeno en los tejidos con el consecuente daño en el tejido conectivo; lo cual se reconoce mediante los denominados signos clínicos del inicio y progresión de la enfermedad

En este modelo se pueden incluir también las llamadas causas componentes; donde cada una de estas causas componentes podrían ser utilizadas como blanco de las intervenciones terapéuticas. (27)



3.4 Patogenia

LESION INICIAL

- Acumulación de placa bacteriana.
- Placa dental aumenta el flujo sanguíneo.
- Brechas entre las células endoteliales y los capilares.

- Salida del líquido cervical a la saliva.
- Migración de linfocitos polimorfonucleares por moléculas de adhesión.

FASE TEMPRANA

- Acumulación de placa (semana 1).
- Vasodilatación por debajo del epitelio de unión.
- Infiltrado leucocitario: linfocitos y linfocitos polimorfonucleares.
- Infiltrado inflamatorio 15% del tejido conectivo en volumen.
- Destrucción de colágeno necesaria para desplazamiento de tejidos: Proceso de espaciamento.
- Cambios inflamatorios detectables: semana 2.

LESION ESTABLECIDA

- Esta etapa se caracteriza clínicamente por obvias alteraciones gingivales de forma, color, textura superficial y tendencia hemorrágica, que llevan al diagnóstico de gingivitis crónica, moderada o severa.
- En el nivel microscópico se aprecia una reacción inflamatoria crónica intensa, en cuyo infiltrado predominan plasmocitos. Existe una mayor destrucción del colágeno que se refleja en la formación de bolsas periodontales.
- Page y Schröder llaman a esta etapa lesión establecida, la cual puede permanecer estable sin progreso, o bien, activarse y convertirse en una lesión progresiva y destructiva.

LESION AVANZADA

- Mayor profundidad de bolsa.
- Migración apical del epitelio de unión.
- Descenso apical de placa bacteriana.
- Multiplicación microbiana en un nicho ecológico anaerobio.

- Pérdida de hueso alveolar.
- Pérdida de las fibras gingivales y periodontales.
- Las células plasmáticas son el tipo celular más abundante en esta lesión. (23)

3.5 Prevalencia

La prevalencia y gravedad de las periodontopatías varía en función de factores sociales, ambientales, enfermedades bucales y generales, y, particularmente, de la situación de higiene bucal individual. Los primeros signos de periodontopatías suelen ser evidentes después del segundo decenio de la vida y es común observar destrucciones considerables después de los 40 años. Las enfermedades periodontales graves que pueden desembocar en la pérdida de dientes afectan entre el 15 y el 20% de los adultos de edad media (35-44 años) (OMS, 2012).(23)

3.6 Factores de riesgo

Existen factores de riesgos generales o sistémicos, y locales.

FACTORES GENERALES O SISTEMICOS:

- Nivel socioeconómico
- Tabaquismo
- Diabetes mellitus no controlada
- Infección por virus de Inmunodeficiencia Humana
- Disfunción de los neutrófilos y otras disfunciones inmunológicas adquiridas
- Rasgos genéticos
- Medicamentos
- Estrés
- Obesidad
- Deficiencias nutricionales
- Cambios hormonales
- Consumo excesivo de alcohol

- Osteoporosis
- Estilo de vida
- Edad
- Historia de periodontitis.(3)

FACTORES LOCALES:

- Mala higiene bucal
- Factores microbianos
- Factores anatómicos retentivos de placa
- Involucración de furca
- Anormalidades de raíz
- Impactacion de terceros molares
- Restauraciones sobre extendidas
- Fractura radicular e involucramiento de pulpa
- Trauma oclusal
- Hábitos parafuncionales
- Movilidad dental.(3)

3.7 Tratamiento

El tratamiento periodontal es un tratamiento multidisciplinario, pues requiere de una relación entre el cuidado del periodonto y otras áreas de la odontología. El concepto de tratamiento total, se basa en la eliminación de la inflamación gingival y los factores que la provocan (como acumulación de placa favorecida por cálculos y formación de bolsas, restauraciones inadecuadas, áreas de impactacion de alimentos.)

El tratamiento total requiere que se consideren los aspectos sistémicos, como la posibilidad de interacción de la enfermedad periodontal con otras enfermedades, los complementos sistémicos para el tratamiento local y las precauciones especiales en el tratamiento del paciente que necesitan las enfermedades sistémicas. Es probable que también sea necesario

considerar los aspectos funcionales para el establecimiento de relaciones oclusales óptimas para toda la dentición.

Todos estos aspectos están incorporados en un plan maestro, que consta de una secuencia lógica de procedimientos dentales que incluyen las medidas periodontales y otras medidas, necesarias para crear una dentición con buen funcionamiento en un ambiente periodontal sano.(25)

CAPÍTULO 4.DEFICIENCIA VITAMINICA EN LA ENFERMEDAD PERIODONTAL

4.1 Deficiencia vitamínica

El estado nutricional constituye un indicador de salud y bienestar, a nivel individual y poblacional, por consiguiente todos los tejidos necesitan de un adecuado suministro de nutrientes, incluyendo al tejido dental, previniendo y reduciendo el riesgo de caries dental y enfermedades periodontales.

El ser humano necesita 13 vitaminas para estar sano la deficiencia de una vitamina aislada es infrecuente, y la de una o varias vitaminas puede formar parte de una desnutrición aguda grave (DAG). Ciertas vitaminas pueden ser sintetizadas endógenamente como la vitamina D a partir de esteroides precursores, la vitamina K y la biotina por la microflora intestinal, y la niacina a partir del triptófano, un aminoácido esencial. A pesar de esta síntesis endógena, el aporte dietético de todas las vitaminas es esencial para el mantenimiento de la salud. (21)

La salud bucal y la nutrición comparten una relación interdependiente. La malnutrición puede afectar el desarrollo de los dientes, tanto de la parte esquelética como la integridad del sistema estomatognatico, el tiempo de erupción dentario; así mismo, influir desfavorablemente en lo referente al crecimiento y desarrollo cráneo-facial, exacerbando las enfermedades periodontales e incrementando la frecuencia de maloclusiones e infecciones bucales; sin embargo, el efecto más significativo de la nutrición

sobre el diente es la acción local de la dieta en la boca y el desarrollo del biofilm y la caries dental.

Las dietas ricas en carbohidratos y grasas condicionan una alta ingesta calórica y son predictores de formación de tejido adiposo, generando en el adipocito la liberación de adipoquinas proinflamatorias, las cuales podrían modular la periodontitis y esta a su vez condicionar mayor estrés oxidativo e inducir la aglutinación de la sangre en la microvasculatura, con la consecuente disminución del flujo sanguíneo a la encía de individuos obesos, facilitando así la progresión de la enfermedad periodontal.(26)

Los indicadores antropométricos nutricionales son aplicados en el diagnóstico de malnutrición en déficits y exceso con la finalidad de evaluar el grado del riesgo de varias enfermedades generales y sistémicas, incluyendo la enfermedad periodontal. El más común utilizado es el índice de masa corporal (IMC). (26)

CANTIDAD DIARIA RECOMENDADA	10-15 AÑOS		16-40 AÑOS		41-60 AÑOS	
	VARON	MUJER	VARON	MUJER	VARON	MUJER
Vitamina A µg	1.000	800	1.000	800	1.000	800
Vitamina D µg	5	5	5	5	10	10
Vitamina E mg	10-11	10-11	12	12	12	12
Vitamina K µg	1 µg por kg de peso					
Vitamina B ₁ mg	1-1,1	0,9-1	1,2	0,9	1,1	0,9-0,8
Vitamina B ₂ mg	1,5-1,7	1,4-1,5	1,8	1,4	1,7-1,6	1,3-1,2
Vitamina B ₃ mg	16-18	15-17	20	15	19-18	14
Vitamina B ₆ mg	1,6-2,1	1,6-2,1	2,1-1,8	1,7-1,6	1,8	1,6
Vitamina B ₉ µg	300-400	300-400	400	400	400	400
Vitamina B ₁₂ µg	2	2	2	2	2	2
Vitamina C mg	60	60	60	60	60	60

Tabla de valores recomendados ingerir en la dieta diaria de un adulto (47)

4.1.2 Diagnostico

Para establecer el diagnóstico de deficiencia vitamínica se deberá realizar:

- Historia clínica completa
- Examen físico integral

- Estudios bioquímicos

El médico tratante deberá valorar la pertinencia de los estudios de laboratorio que requiera para apoyar el diagnóstico, los cuales pueden ser niveles séricos de los diferentes tipos de vitaminas.

Valores normales de referencia:

Vitamina A (en suero): 20 - 100 µg/dL (0,7 - 3,5 µmol/L)

Vitamina B1 (tiamina) (en suero): 0 - 2 µg/dL (0 - 75 nmol/L)

Vitamina B2 (riboflavina) (en suero): 4 - 24 µg/dL (106 - 638 nmol/L)

Vitamina B6 (en plasma): 5 - 30 ng/mL (20 - 121 nmol/L)

Vitamina B12 (en suero) :279 - 996 pg/mL (206 - 735 pmol/L)

Vitamina C (ácido ascórbico) (en suero) :0,4 - 1,0 mg/dL (23 - 57 µmol/L)

Vitamina E (en suero): 5 - 18 µg/mL (12 - 42 µmol/L)

Vitamina K (en suero): 0,13 - 1,19 ng/mL (0,29 - 2,64 nmol/L)

4.2 Deficiencia vitamina A

La vitamina A es necesaria para la diferenciación celular, mantener el epitelio integro, producción de células rojas, así como para desarrollar resistencia en contra de infecciones.

Una ingesta menor a los valores recomendados de vitamina A se ha asociado con un menor desarrollo del epitelio oral, deterioro de la formación de los dientes, hipoplasia del esmalte y periodontitis.(28)

4.3 Deficiencia de vitamina D

La vitamina D es importante en periodoncia, ya que participa en la síntesis de proteínas necesarias para la formación de las mucosas. Esto crea una barrera física y, por lo tanto, dificulta la transferencia de patógenos hacia

tejidos más profundos. Se activa la síntesis de proteínas antimicrobianas por las células inmunes y epiteliales, así como las respuestas inmunes no específicas. (29)

Dado que la periodontitis se considera una enfermedad multifactorial con factores de riesgo ambientales y genéticos, los estudios genéticos han examinado el gen del receptor de vitamina D ubicado en el cromosoma 12 como un gen candidato potencial asociado con la enfermedad periodontal debido a sus efectos sobre el metabolismo óseo y el sistema inmunológico.(31)

La reabsorción ósea es un denominador común para la enfermedad periodontal y la osteoporosis; una importante parte de la literatura científica se ha ocupado de la relación entre una escasa absorción de calcio y vitamina D y el aumento del riesgo de periodontitis. (43) Esta reabsorción ósea sistémica, y por ende alveolar, puede ser controlada manteniendo adecuados niveles de calcio y vitamina D. (43)

También participa en la respuesta inmunitaria específica al suprimir el efecto destructivo de la periodontitis crónica, además desempeña un papel en el mantenimiento de la homeostasis de varios sistemas biológicos, incluidos los sistemas neuromuscular, esquelético, cutáneo, cardiovascular e inmunológico. Tiene propiedades antiinflamatorias, antibacterianas y supresoras de tumores. Si bien no hay duda sobre el papel esencial de la vitamina D en el mantenimiento de la homeostasis ósea y del calcio, su papel en otros sistemas biológicos está menos definido.(30)

4.4 Deficiencia de vitamina E

Dodington et al. reportaron que una alta ingesta de vitamina C, β -caroteno y vitamina E se asociaron con una reducción de la enfermedad periodontal, lo cual pudiera ser atribuido parcialmente a la función antioxidante de las vitaminas C y E para eliminar los metabolitos del oxígeno reactivo y la

peroxidación lipídica; así como, dietas ricas en frutas y vegetales no solo aportan antioxidante, sino también son fuentes de fitoquímicos, y los beneficios serían probablemente debido más a los efectos sinérgicos, que a un nutriente individual.(26)

4.5 Deficiencia de vitamina K

Esta vitamina se relaciona con el mantenimiento de los niveles normales de los factores de coagulación: II, VII, IX y X. La manifestación oral más común de su deficiencia es el sangrado gingival. Niveles de protrombina por debajo del 35 % dan como resultado hemorragia después del cepillado. Cuando estos niveles caen por debajo del 20 % hay sangrado espontáneo de las encías.

No es frecuente el déficit de esta vitamina en humanos. Se ha reportado en individuos que no ingieren vegetales y se someten a una terapia con antibióticos o durante la malabsorción de lípidos. Como no hay almacenamiento eficiente los síntomas aparecen relativamente pronto.(32)

4.6 Deficiencia de vitamina B

Los signos bucales de deficiencia del complejo B se manifiestan fundamentalmente en los tejidos bucales blandos: lengua, membrana mucosa, encías y labios.(32) Las primeras señales de deficiencia incluyen: glositis, queilitis y estomatitis angular. (43)

La deficiencia de Acido nicotínico se conoce como pelagra. Las primeras manifestaciones clínicas son las lesiones de la membrana mucosa de la lengua y cavidad bucal. El paciente refiere sensación de quemadura en la lengua, la cual se hincha y hace presión contra los dientes causando interdentaciones. La punta y márgenes de la lengua se enrojecen. En la etapas agudas de la enfermedad toda la mucosa bucal toma color rojo intenso, es dolorosa; la salivación es profusa y se descama

el epitelio de la lengua, además es frecuente la Guna o infección de Vincent, que afecta la encía, lengua y mucosa bucal.(32)

Las lesiones causadas por la deficiencia de la vitamina B6 son similares a las observadas en la hiporriboflavinosis, e incluyen: glositis, queilosis angular y estomatitis descamativa.(32)

Los síntomas y los hallazgos físicos de deficiencia de Vitamina B12(cobalamina) y ácido fólico son similares a los de la anemia en general; la carencia está asociada con glositis dolorosa, atrofia de las papilas linguales, mucosa oral fina y eritematosa, gingivitis. (33)

4.7 Deficiencia de vitamina C

En el reciente consenso de la Federación Europea de Periodoncia sobre interacciones del estilo de vida con caries y periodontitis, se concluyó que el déficit de vitamina C juega un papel en el inicio y progresión de la periodontitis. Se calcula que un 10% de las personas tienen deficiencia de vitamina C, así como aproximadamente el 30% de los fumadores.(34)

La mayor parte de estudios epidemiológicos asocian una mayor concentración sanguínea de vitamina C con una menor prevalencia de gingivitis y periodontitis.(34)

Estudios longitudinales realizados en Java y Japón observaron que los sujetos con déficit de vitamina C en sangre presentan una mayor pérdida de inserción a lo largo del tiempo.(35)

Los estudios de intervención existentes nos han demostrado varias conclusiones, por ejemplo, que si a una dieta se le mantienen todos los nutrientes excepto la vitamina C, se va a producir sangrado gingival, y que dicho sangrado desaparece cuando vuelve a reintegrarse a la dieta (36); que tomar dosis altas de vitamina C no son eficaces en cuanto a reducción de inflamación gingival si no existe deficiencia de la misma(37) y que los

resultados van a ser siempre mejores ingiriendo la vitamina C a través de frutas y verduras que en suplementos alimenticios, lo que podría ser debido a que en las frutas suelen estar balanceadas las formas oxidadas y reducidas de los micronutrientes, mientras que es posible que en los suplementos dietéticos no se llegue a conseguir con el mismo éxito.

Es interesante el estudio experimental de Graziani y colaboradores en 2018, en el que introducen en el grupo test la ingesta diaria de 2 kiwis durante 5 meses para ver los efectos antes y después de realizar el tratamiento periodontal. Observaron reducciones significativas en el índice de sangrado en el grupo test antes de realizar el tratamiento periodontal. Sin embargo, no encontraron diferencias entre ambos grupos tras el tratamiento.(38)

Otros estudios remarcan también que puede ser crucial una ingesta suficiente de vitamina C en el mantenimiento de la salud periodontal en ancianos, en los que la prevalencia de periodontitis es mayor. (34)

Sin embargo, aparte de la deficiencia severa de vitamina C, que puede conducir a periodontitis asociada al escorbuto por defectos en las membranas basales, en el colágeno del epitelio oral y en el hueso alveolar, aún no existen evidencias fuertes y unívocas de las relaciones entre la dieta y la enfermedad periodontal. (43)

CAPÍTULO 5. MULTIVITAMÍNICOS Y SUPLEMENTOS ALIMENTICIOS EN LA TERAPIA PERIODONTAL.

5.1 Terapia periodontal

Los objetivos del tratamiento periodontal son: uno inmediato, que es prevenir y controlar la enfermedad bloqueando los mecanismos patogénicos y otro ideal que es promover la salud a través de la regeneración de la forma, función, estética y confort perdidos.(39)

La primera fase del tratamiento consiste en el control de la causa de la enfermedad y su objetivo es detener el proceso de destrucción tisular. Se denomina fase etiológica, fase higiénica, o relacionada con la causa. Mediante el control de la placa bacteriana y el control de la flora potencialmente periodontopatógena, busca modular la respuesta inmuno-inflamatoria.

Una vez controlada la causa, se plantea corregir las secuelas que ha provocado la enfermedad.

Esta fase del tratamiento, denominada correctiva, incluye procedimientos no quirúrgicos y la cirugía periodontal, mediante la cual se aborda el tratamiento de la bolsa periodontal y de los problemas mucogingivales, por lo que es su objetivo final restablecer una relación dento-gingival lo más favorable posible, con el fin de facilitar el control de la higiene por parte del paciente.

En la actualidad, la terapia periodontal cuenta con dos objetivos principales: 1) reducción o eliminación de la inflamación, inducida por bacterias de la microbiota subgingival y por sus productos, 2) la corrección de defectos o problemas anatómicos causados por el proceso de la enfermedad periodontal. Los procedimientos quirúrgicos que logran alcanzar ambos objetivos han cambiado notablemente la práctica periodontal en las últimas décadas. (40)

5.1.2 Terapia periodontal no quirúrgica

La terapia periodontal no quirúrgica es el tratamiento multifactorial de la lesión inflamatoria periodontal, cuyo objetivo primario es su control y eliminación. En el abordaje terapéutico se tendrán en cuenta: la severidad de la enfermedad, las necesidades del paciente, los factores de riesgo, buscando los mejores resultados posibles.(39)

La terapia periodontal no quirúrgica está indicada en: gingivitis, periodontitis incipiente a moderada y su objetivo principal es la eliminación de los factores irritantes locales.

Presenta limitaciones en casos de bolsas profundas, en compromisos de bi y trifurcación, en regiones de proximidad radicular, dientes en mala posición y defectos intraóseos.

Además debemos considerar la importancia de la presencia de factores de riesgo como la diabetes no controlada y el tabaquismo ya que ambos modifican la respuesta al tratamiento.(39)

La terapia periodontal no quirúrgica incluye las siguientes fases: Control de placa, raspado sub y supra gingival, alisado radicular, y el empleo de sustancias químicas.(42)

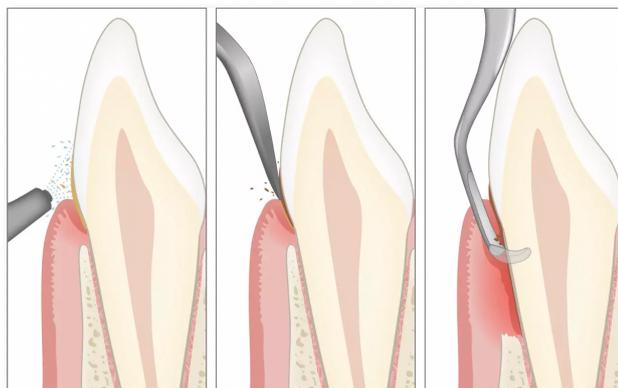


Imagen descriptiva de un curetaje cerrado como parte de la terapia periodontal no quirúrgica.

Numerosas investigaciones muestran que la terapia periodontal no quirúrgica tradicional puede controlar la enfermedad periodontal en la mayoría de los sujetos con periodontitis crónica, sin embargo esta tiene limitaciones como es la dificultad de una adecuada instrumentación en áreas de difícil acceso, para la eliminación completa de los depósitos duros y blandos y particularmente de los microorganismos invasores del tejido blando. (39)

5.1.3 Terapia periodontal quirúrgica

Como la mayoría de las formas de enfermedad periodontal son trastornos relacionados con la placa bacteriana, el tratamiento periodontal quirúrgico está considerado como un auxiliar del tratamiento periodontal causal inicial. Así mismo, la decisión respecto a qué tipo de cirugía periodontal debe realizarse, cuántas localizaciones deben incluirse y en qué momento del tratamiento, se adopta tras haberse evaluado el efecto de las medidas iniciales relacionadas con la causa.(41)

Tradicionalmente uno de los principales objetivos del tratamiento periodontal era la eliminación de la bolsa periodontal, formada a consecuencia de la inflamación gingival y migración de la adherencia epitelial. El aumento de la profundidad de bolsa era la principal indicación para la cirugía periodontal, aunque hoy en día este objetivo no pueda descartarse por completo, el concepto de eliminación de bolsas como principal objetivo del tratamiento periodontal quirúrgico dejó de ser inequívoco.(41)

El tiempo transcurrido entre la terminación de la fase terapéutica relacionada con la causa y la reevaluación periodontal varía, según la literatura, entre 1 y 6 meses.(41)

Las primeras técnicas quirúrgicas utilizadas en cirugía periodontal estaban descritas para tener acceso a las superficies radiculares y así poder desbridarlas adecuadamente. Ese acceso podía realizarse sin escisión de la bolsa de tejidos blandos o sin involucrar a los tejidos duros. Más tarde, se describieron procedimientos mediante los cuales no solo se trataban los tejidos blandos, sino también a los tejidos duros.(41)

El tratamiento periodontal quirúrgico está indicado en situaciones que impidan el acceso para el raspado y alisado radicular, en impedimentos en el acceso para el correcto autocontrol de placa o en casos de múltiples

sondajes residuales ≥ 6 mm en la reevaluación postratamiento no quirúrgico.(41)

5.2 Multivitamínicos

Los multivitamínicos son productos que contienen una combinación de vitaminas y minerales y, a veces, otros ingredientes. Se los conoce por diferentes nombres, como *vitaminas múltiples, polivitamínicos* o simplemente *vitaminas*.

Las cantidades recomendadas de nutrientes que deben consumir las personas varían según la edad y el sexo y se conocen como cantidades diarias recomendadas (CDR) e ingestas adecuadas (IA).

El consumo de un multivitamínico/mineral aumenta la ingesta de nutrientes y permite que las personas obtengan las cantidades recomendadas de vitaminas y minerales cuando no pueden cubrir, o no cubren, estas necesidades sólo con los alimentos.

5.3 Suplementos alimenticios

Los suplementos alimenticios son productos a base de hierbas, extractos vegetales, alimentos tradicionales, deshidratados o concentrados de frutas, adicionados o no, de vitaminas o minerales, que se puedan presentar en forma farmacéutica y cuya finalidad de uso sea incrementar la ingesta dietética total, complementarla o suplir algún componente, de acuerdo al artículo 215, fracción V, de la Ley General de Salud.

Sin embargo, suelen contener vitaminas y minerales en cantidades inferiores a las recomendadas, por lo que no pueden ser utilizados como única fuente nutricional a largo plazo.(45)

Su única función es incrementar, complementar o suplir alguno de los componentes que adquirimos a través de la dieta es decir, de los alimentos y platillos que ingerimos a diario.

Su ingesta en países desarrollados se ha asociado con una mejor calidad de vida. Principalmente, se ha observado que a mayor educación, ocupación con altos ingresos y nivel socioeconómico alto, aumentan las posibilidades de consumirlos; asimismo, una mejor condición de salud es otro factor determinante de su uso. Además, se ha encontrado que el mayor consumo lo realizan mayoritariamente las mujeres.(44)

El tiempo en que se debe dar el suplemento y su forma de administración no están claros. Las recomendaciones se basan en opiniones de expertos. La forma de administración y el momento del día en que se deben dar depende del estilo de vida, de los horarios de comida y de si es o no portador de sonda o catéter de ostomía. El suplemento se puede administrar durante el día (dentro o fuera de las comidas principales). Esta medida complementa la dieta de alimentos naturales ingeridos durante el día y, aunque no está bien demostrado, esta medida parece perturbar menos el apetito y la ingesta de alimentos naturales que las tomas fraccionadas durante el día. (45)

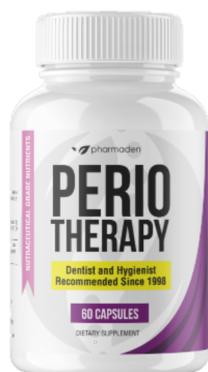
5.4 Multivitamínicos y suplementos alimenticios en la terapia periodontal.

La salud oral y la nutrición son sinérgicos: tanto las infecciones orales, como las afecciones sistémicas agudas, crónicas o terminales, afectan a las habilidades funcionales masticatorias y por tanto el régimen alimentario y el estado nutricional. Asimismo, la nutrición y la dieta influyen en la integridad de la cavidad oral y contribuyen a la progresión de las enfermedades orales.(43)

La American Dietetic Association [Asociación Dietética Americana] no recomienda la utilización de estos en el tratamiento de la enfermedad periodontal en una persona sana no malnutrida; recomienda que todos estos requerimientos nutricionales se encuentren en una alimentación equilibrada, ya que el consumo de alimentos ricos en vitaminas, minerales y ácidos grasos poliinsaturados puede tener efectos positivos sobre la salud periodontal. (43)

Staudte y col. (2005), en un estudio, midieron los niveles de vitamina C en plasma, en pacientes periodontales y en pacientes sanos; los que padecían periodontitis reportaron niveles de vitamina C muy por debajo del óptimo y más aun si eran fumadores. Después de dos semanas de consumo de toronja (rica en vitamina C), observaron un aumento en los niveles plasmáticos de vitamina C, y una reducción significativa en el sangrado gingival. Los autores concluyeron que el consumo de esta fruta puede ayudar a incrementar el sistema de defensa de los tejidos orales y reducir la inflamación periodontal.(48)

Muñoz y col (2001) en su estudio, proponen la introducción de un suplemento dietético llamado "PerioTherapy", el cual incluye vitamina C y otros nutrientes para ofrecer a los pacientes, una terapia adjunta a fin de mejorar su condición oral en presencia de gingivitis y periodontitis. Se demostró en su estudio, que este suplemento ayuda a disminuir el sangrado gingival y la profundidad de bolsas periodontales, independientemente de si la enfermedad es causada o no, por falta de ácido ascórbico. (48)



Serving Size: 1 Capsule
 Servings Per Container: 60

Amount Per Serving	% Daily Value*	
Vitamin C (as Ascorbic Acid)	250mg	278%
Folate (as 600 mcg Folic Acid)	1000mcg DFE	250%
Vitamin B12 (as Methylcobalamin)	100mcg	4166%
Echinacea Angustifolia Root Extract	100mg	**
Grape Seed Extract 99%(Vitus Vinifera)	50mg	**
CoEnzyme Q10	25mg	**
Black Pepper Fruit Extract(Piper Nigrum)	5mg	**

*(DV) Daily Value Based on a 2000 calorie diet.
 **Daily Value (DV) not established

Imagen de la presentación y tabla nutricional del producto “PERIOTHERAPY”

Gokhale y col. En su estudio enfocado a pacientes diabéticos dividieron al azar a los participantes en subgrupos A y B; el grupo A (15 adultos) recibió una tableta masticable de 450 mg y el subgrupo B (15 adultos) que recibió placebo sin azúcar con sabor a limón tabletas masticables. El estudio reveló que la suplementación con ácido ascórbico en la dieta mejoró el índice de sangrado del surco en sujetos con gingivitis y diabéticos con periodontitis.(49)

Otros autores sugieren que el ácido fólico como enjuague bucal puede tener un efecto positivo sobre la enfermedad periodontal. Una solución al 0.1% de ácido fólico usada como enjuague bucal (5 ml dos veces al día durante 30 a 60 días) logró reducir la inflamación de las encías y el sangrado en personas con gingivitis en estudios doble ciego. La solución de ácido fólico se mantiene en la boca de uno a cinco minutos y luego se escupe.

Hytham N y col, realizó en 2021 una revisión de diferentes estudios publicados de enero de 1990 a diciembre de 2020, en la que concluyó que la administración de vitamina C como complemento de la terapia periodontal no quirúrgica no produjo mejoras clínicamente significativas en la profundidad de sondaje de las bolsas a los 3 meses en pacientes con

periodontitis. Con la evidencia limitada disponible, no se puede hacer ninguna recomendación para la suplementación de vitamina C junto con la terapia periodontal inicial para sujetos con periodontitis para mejorar las medidas de resultado del tratamiento primario. Se necesitan más estudios longitudinales a largo plazo, bien diseñados y con mejores criterios de evaluación para producir evidencia concluyente sobre el tema.(50)

En general, hay escasez de estudios sobre la posible relación entre las vitaminas y la periodontitis. Además, muchos de ellos son estudios observacionales que no profundizan en los posibles mecanismos de asociación informados. Sin embargo, se necesitan más estudios para establecer la relación entre la periodontitis crónica y cada antioxidante, así como para diseñar intervenciones dietéticas útiles para el manejo de esta enfermedad.(46)

CONCLUSIONES

Un buen estado nutricional y buenas costumbres dietéticas, combinados con una adecuada remoción de los estímulos inflamatorios periodontales, resultan factores muy importantes en reducir la morbilidad de la enfermedad periodontal.

El profesional de la odontología debe fomentar hábitos de higiene bucal, conocer el estado nutricional y promover el consumo de una dieta saludable, con la finalidad de prevenir el desarrollo de enfermedades periodontales.

Gracias a que existen estudios que observan mejoras en los parámetros periodontales clínicos e inmunológicos tras un aumento en la ingesta de vitaminas a través del uso de suplementos y multivitamínicos, podemos concluir que el uso de estos en la terapia periodontal, son grandes auxiliares en el tratamiento cuando la dieta es deficiente.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Lang NP, Berglundh T, Giannobile WV, Sanz M, editores. Lindhe's Clinical Periodontology and Implant Dentistry. 7a ed. Standards Information Network; 2021.
2. Lang NP, Lindhe J. Periodontología clínica E implantología odontológica. 6ª ed. Panamericana Editorial; 2017
3. Patricia A, Raquel B, Alberto C. Periodontología e Implantología. México: Panamericana; 2016.
- 4.- Eley BM, Manson JD, Soory M, editores. Periodoncia. 6a ed. Elsevier; 2014.
5. Otero Lamas B. Nutrición. 1ª ed. México. Red tercer milenio. 2012.
6. Pardo Arquero, V. P. La importancia de las vitaminas en la nutrición de personas que realizan actividad físico deportiva. Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte vol. 4. 2004 (16) pp. 233-242
7. Nicolov,M.;Cocora,M.; Buda, V.; Danciu, C.; Duse, A.O.; Watz, C.; Borcan, F. Hydrosoluble and Liposoluble Vitamins: New Perspectives through ADMET Analysis. Medicina 2021, 57, 1204. <https://doi.org/10.3390/medicina57111204>
8. Ángel Gil Hernández, Luis Fontana Gallego, Fermín Sánchez De Medina Contreras. Tratado de nutrición. Madrid: Editorial Médica-Panamericana, D.L; 2017.
9. Carr AC, Maggini S. Vitamin C and Immune Function. Nutrients. 2017 Nov 3;9(11):1211.

10. Padayatty SJ, Levine M. Vitamin C: the known and the unknown and Goldilocks. *Oral Dis*. 2016 Sep;22(6):463-93.
11. Polcz ME, Barbul A. The Role of Vitamin A in Wound Healing. *Nutr Clin Pract*. 2019 Oct;34(5):695-700. doi: 10.1002/ncp.10376. Epub 2019 Aug 7. PMID: 31389093.
12. Zittermann A, Pilz S. Vitamin D in Klinik und Praxis [Vitamin D in Clinic and Practice]. *Dtsch Med Wochenschr*. 2017 Apr;142(8):601-616. German. doi: 10.1055/s-0042-123788. Epub 2017 Apr 21. PMID: 28431446.
13. Chang SW, Lee HC. Vitamin D and health - The missing vitamin in humans. *Pediatr Neonatol*. 2019 Jun;60(3):237-244. doi: 10.1016/j.pedneo.2019.04.007. Epub 2019 Apr 17. PMID: 31101452.
14. Lee GY, Han SN. The Role of Vitamin E in Immunity. *Nutrients*. 2018 Nov 1;10(11):1614. doi: 10.3390/nu10111614. PMID: 30388871; PMCID: PMC6266234.
15. Febles Fernández Carmen, Soto Febles Carmen, Saldaña Bernabeu Alberto, García Triana Bárbara E. Funciones de la vitamina E: Actualización. *Rev Cubana Estomatol* [Internet]. 2002 Abr [citado 2021 Dic 02] ; 39(1): 28-32. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072002000100005&lng=es.
16. Simes DC, Viegas CSB, Araújo N, Marreiros C. Vitamin K as a Powerful Micronutrient in Aging and Age-Related Diseases: Pros and Cons from Clinical Studies. *Int J Mol Sci*. 2019 Aug 25;20(17):4150. doi: 10.3390/ijms20174150. PMID: 31450694; PMCID: PMC6747195.

17. Azuma K, Inoue S. Multiple Modes of Vitamin K Actions in Aging-Related Musculoskeletal Disorders. *Int J Mol Sci.* 2019 Jun 11;20(11):2844. doi: 10.3390/ijms20112844. PMID: 31212662; PMCID: PMC6600274.
18. Imbrescia K, Moszczynski Z. Vitamin K. 2021 Jul 13. In: *StatPearls [Internet].* Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2021 Jan—. PMID: 31869059.
19. Mikkelsen K, Apostolopoulos V. B Vitamins and Ageing. *Subcell Biochem.* 2018;90:451-470. doi: 10.1007/978-981-13-2835-0_15. PMID: 30779018.
20. Rahman S, Baumgartner M. B Vitamins: Small molecules, big effects. *J Inherit Metab Dis.* 2019 Jul;42(4):579-580. doi: 10.1002/jimd.12127. Epub 2019 Jun 19. PMID: 31215043.
21. Vinay Kumar, Abbas AK, Aster JC. *Robbins patología humana : décima edición.* Barcelona: Elsevier; 2018.
22. Russell, Robert M., and Paolo M. Suter. "Deficiencia y exceso de vitaminas y oligoelementos." *Harrison. Principios de Medicina Interna, 19e Eds.* Dennis Kasper, et al. McGraw Hill, 2019, <https://accessmedicina.mhmedical.com/content.aspx?bookid=1717§ionid=114913958>.
23. YÁNEZ-ZAMBRANO, Azucena I.; ALVARADO-SOLÓRZANO, Alcira M.. Consideraciones sobre la enfermedad periodontal y su control. *Dominio de las Ciencias, [S.l.]*, v. 2, p. 3-12, mayo 2016. ISSN 2477-8818.

24. Rioboo Crespo M., Bascones A.. Factores de riesgo de la enfermedad periodontal: factores genéticos. *Avances en Periodoncia* [Internet]. 2005 Ago [citado 2021 Dic 03]; 17(2): 69-77. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1699-65852005000200003&lng=es.
25. Autor MG, Takei HH, Klokkevold PR, Carranza FA, Mendez A. *Periodontología clínica de Carranza*. Venezuela: Amolca; 2014.
26. Pontiles C, Pontiles M, Fajardo Z, Díaz N. Enfermedad periodontal y su relación con el estado nutricional y el consumo de frutas, vegetales, fibra y grasas en escolares. *ODOUS CIENTIFICA* Vol. 18 No.2, Julio - Diciembre 2017 . ISSN: 1315 2823.
27. Fredy F. Pardo Romero y Luis J. Hernández. Periodontal disease: epidemiological approaches for its analysis as a public health concern. *Rev. Salud Pública*. 20 (2): 258-264, 2018.
28. Gutierrez Gossweiler A, Martinez-Mier EA. Chapter 6: Vitamins and Oral Health. *Monogr Oral Sci*. 2020;28:59-67. doi: 10.1159/000455372. Epub 2019 Nov 7. PMID: 31940621.
29. Jagelavičienė E, Vaitkevičienė I, Šilingaitė D, Šinkūnaitė E, Daugėlaitė G. The Relationship between Vitamin D and Periodontal Pathology. *Medicina (Kaunas)*. 2018 Jun 12;54(3):45. doi: 10.3390/medicina54030045. PMID: 30344276; PMCID: PMC6122115.
30. Khammissa RAG, Ballyram R, Jadwat Y, Fourie J, Lemmer J, Feller L. Vitamin D Deficiency as It Relates to Oral Immunity and Chronic Periodontitis. *Int J Dent*. 2018 Oct 1;2018:7315797. doi: 10.1155/2018/7315797. PMID: 30364037; PMCID: PMC6188726.

31. Dragonas P, El-Sioufi I, Bobetsis YA, Madianos PN. Association of Vitamin D With Periodontal Disease: A Narrative Review. *Oral Health Prev Dent.* 2020;18(1):103-114. doi: 10.3290/j.ohpd.a44323. PMID: 32238981.
32. Ramos Mendoza Jorge Luis. Las vitaminas y su uso en estomatología. *AMC [Internet].* 1997 Abr [citado 2021 Dic 03] ; 1(2). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02551997000200012&lng=es.
33. Stifano M, Chimenos-Küstner E, López-López J, Lozano-de Luaces V. Nutrición y prevención de las enfermedades de la mucosa oral. *Odontol. Prev.* 2008;1(2):65-72. *Medicina Oral S. L. C.I.F. B 96689336 - ISSN1888-6450*
34. Casas Hernández A, Serrano Sánchez-Rey C. El impacto de la nutrición en la salud periodontal: revisión narrativa sobre mitos y realidades. *Cient. Dent.* 2021; 18; 3; 201-215
35. Dommisch H, Kuzmanova D, Jönsson D, Grant M, Chapple I. Effect of micronutrient malnutrition on periodontal disease and periodontal therapy. *Periodontol 2000* 2018;78(1):129-53.
36. Van der Velden U, Kuzmanova D, Chapple IL. Micronutritional approaches to periodontal therapy. *J Clin Periodontol* 2011;38 Suppl 11:142-58.
37. Vogel RI, Lamster IB, Wechsler SA, Macedo B, Hartley LJ, Macedo JA. The effects of megadoses of ascorbic acid on PMN chemotaxis and experimental gingivitis. *J Periodontol* 1986;57(8):472- 9.
38. Graziani F, Discepoli N, Gennai S, Karapetsa D, Nisi M, Bianchi L, y cols., The effect of twice daily kiwifruit consumption on periodontal and systemic conditions before and after treatment: A randomized clinical trial. *J Periodontol* 2018;89(3):285-93.

39. Botero L, Botero A, Bedoya JS, Guzmán IC. Terapia periodontal no quirúrgica. Rev Fac Odontol Univ Antioq 2012; 23(2): 334-342.

40. Calzada Bandomo Arasay, Calzada Bandomo Amaray, Mora Pérez Clotilde. Terapia periodontal regenerativa: antecedentes y perspectivas. Medisur [Internet]. 2013 Oct [citado 2021 Dic 08] ; 11(5): 518-526. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-897X2013000500006&lng=es.

41. Matos Cruz R, Bascones-Martínez A. Tratamiento periodontal quirúrgico: Revisión. Conceptos. Consideraciones. Procedimientos. Técnicas. Av Periodon Implantol. 2011; 23, 3: 155-170.

42. Maita Véliz L, Maita Castañeda LM. TRATAMIENTO PERIODONTAL NO QUIRÚRGICO, ENFOQUE BIOLÓGICO. Odontol Sanmarquina. Disponible en: <https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/odont/article/view/3386>

43. Stifano M, Chimenos-Küstner E, López-López J, Lozano-de Luaces V. Nutrición y prevención de las enfermedades de la mucosa oral. Odontol. Prev. 2008;1(2):65-72. Medicina Oral S. L. C.I.F. B 96689336 - ISSN1888-6450.

44. Mejía-Rodríguez Fabiola, Camacho-Cisneros Martha, García-Guerra Armando, Monterrubio-Flores Eric, Shamah-Levy Teresa, Villalpando Hernández Salvador. Factores asociados al uso de suplementos alimenticios en mujeres mexicanas de 12 a 49 años de edad. Disponible en: http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-06222008000200008&lng=es.

45. M.A. VALERO ZANUY Y M. LEÓN SANZ. Empleo de suplementos nutricionales orales basado en la evidencia. Unidad de Nutrición Clínica. Servicio de Endocrinología y Nutrición. Hospital Universitario. 2005;52(Supl 2):34-40
46. Varela-López Alfonso, Battino Maurizio, Bullón Pedro, Quiles José L.. Dietary antioxidants for chronic periodontitis prevention and its treatment: a review on current evidences from animal and human studies. *Ars Pharm.* 2015 Sep; 56(3): 131-140. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2340-98942015000300001&lng=es. <https://dx.doi.org/10.4321/S2340-98942015000300001>.
47. Mónica Pérez Ríos, Alberto Ruano. Vitaminas y salud. Aportación vitamínica al organismo. *OFFARM*. Vol. 23. Núm. 8. Páginas 96-106 (Septiembre 2004)
48. Porras Castro, Ileana, Vitamina C y enfermedad periodontal. *OdoVotos - International Journal of Dental Sciences* [Internet]. 2009; (11):100-102. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=499551914018>
49. Bogdan M, Meca AD, Boldeanu MV, Gheorghe DN, Turcu-Stiolica A, Subtirelu MS, Boldeanu L, Blaj M, Botnariu GE, Vlad CE, Foia LG, Surlin P. Possible Involvement of Vitamin C in Periodontal Disease-Diabetes Mellitus Association. *Nutrients*. 2020 Feb 20;12(2):553. doi: 10.3390/nu12020553. PMID: 32093297; PMCID: PMC7071463.
50. Fageeh HN, Fageeh HI, Prabhu A, Bhandi S, Khan S, Patil S. Efficacy of vitamin C supplementation as an adjunct in the non-surgical management of periodontitis: a systematic review. *Syst Rev*. 2021 Jan 4;10(1):5. doi: 10.1186/s13643-020-01554-9. PMID: 33397446; PMCID: PMC7780401.

