



Depósito Legal: ppi201302ME4323
ISSN: 2343-595X

Revista Venezolana de Investigación Odontológica de la IADR

<http://erevistas.saber.ula.ve/index.php/rvio>



ARTÍCULO DE REVISIÓN

Prevalencia de enfermedades periodontales en pacientes con enfermedad crónica del riñón: una revisión sistemática

Mairen Andrea Alarcón Zerpa, María José Figueroa Rodríguez, Angélica Mariana Sivira Penott¹, Yadiris Eliana Villasmil Cepeda y Eudy Miguelangel Zambrano Vivas

Facultad de Odontología, Universidad de Los Andes, Mérida, Venezuela

RESUMEN

Historial del artículo
Recibo: 21-05-2016
Aceptado: 15-11-16
Disponible en línea:
01-10-2017

Palabras clave:

Insuficiencia Renal Crónica, Periodonto, Periodontitis, Dientes, Enfermedad Periodontal.

Introducción: Las enfermedades periodontales son un grupo de enfermedades inflamatorias que afectan los tejidos de soporte del diente. Frecuentemente afectan a pacientes con enfermedad crónica del riñón (ECR). Hasta el momento no se encontraron revisiones sistemáticas actualizadas, en español relacionadas a este tema, sin embargo, existen numerosos estudios publicados, es por ello que el objetivo fue determinar la prevalencia de enfermedades periodontales en pacientes con ECR. **Metodología:** las fuentes de información consultadas fueron: Medline a través de PubMed, Springer, Hindawi, Biomedcentral, PLOSONe, Medigraphic, Biblioteca Virtual en Salud (BVS), Google Académico y Scielo. **Resultados:** Se encontraron un total de 60 estudios donde predominan revisiones sistemáticas, estudios transversales, estudios de cohortes y estudios de casos y controles. El número de pacientes incluidos fue 180.597 en un rango de edad comprendido entre los 5 y los 80 años, sin distinción de sexo. La evidencia refleja que la prevalencia de gingivitis en países como Arabia Saudita, Brasil, Canadá, Tailandia e Israel es elevada ($\pm 50\%$), en cambio, la periodontitis resultó prevalente en un 50% o más en países como Rumania, India, Portugal, Bulgaria, Brasil, Taiwán, México y España. Los estudios analizados demostraron una prevalencia de gingivitis de 50% o más desde el 2002 hasta el 2009, por otro lado, la periodontitis resultó prevalente en $\pm 50\%$ sobre todo desde el año 2005 hasta el 2010. **Conclusiones:** Se hace necesaria la potenciación de programas que promuevan la higiene bucal además de una visita más frecuente al odontólogo, especialmente orientados a pacientes con enfermedad crónica del riñón.

¹ Autora de correspondencia: Angélica Sivira. E-mail: angelicasivira@hotmail.com

Prevalence of periodontal disease in patients with chronic kidney disease: A systematic review

ABSTRACT

Introduction: Periodontal diseases are a group of inflammatory diseases affecting the tissues supporting the teeth. They often affect patients with chronic kidney disease (CKD). So far no systematic reviews in Spanish related to this issue has been found; however, there are numerous published studies, that is why the objective was to determine the prevalence of periodontal disease in patients with CKD. Methodology: the sources of information were: Medline through PubMed, Springer, Hindawi, BioMed, PlosOne, Medigraphic, Biblioteca Virtual en Salud (BVS), Google Scholar and Scielo. Results: A total of 60 studies dominated systematic reviews, cross-sectional studies, cohort studies and case-control studies were found. The number of patients was 180,597 in ages ranging between 5 and 80 years, regardless of sex. Evidence shows that the prevalence of gingivitis in countries like Saudi Arabia, Brazil, Canada, Thailand and Israel is high (\pm 50%); however, periodontitis was prevalent in 50% or more in countries like Romania, India, Portugal, Bulgaria, Brazil, Taiwan, Mexico and Spain. The studies analyzed showed a prevalence of gingivitis of 50% or more from 2002 to 2009, on the other hand, periodontitis was 50% \pm prevalent especially from 2005 to 2010. Conclusions: the empowerment of programs that promote oral hygiene becomes necessary in addition to more frequent visits to the dentist, especially for patients with chronic kidney disease.

Key words: chronic Renal Insufficiency, Periodontal Disease, Periodontitis, Teeth and Periodontium..

1. Introducción

La enfermedad crónica del riñón (ECR), se define como la pérdida progresiva de la capacidad de los riñones para depurar solutos, concentrar la orina y conservar los electrolitos con el consiguiente deterioro de la función renal^{1,2}. Por lo tanto, se observa la retención de diversos productos de desecho del metabolismo; es una pérdida progresiva e irreversible de nefronas en funcionamiento que conlleva a la disminución de la tasa de filtración glomerular³⁻⁶. Las causas más comunes de ECR son Diabetes Mellitus, Glomerulonefritis Crónica, Neuropatía y Enfermedad Autoinmune⁷.

Los Pacientes con ECR presentan síntomas estomatológicos que alteran el funcionamiento normal de la cavidad bucal⁸, tales como, las enfermedades periodontales³. Las cuales, se pueden definir como un grupo de enfermedades inflamatorias que afectan los tejidos de soporte del diente^{2,9,10}. Son ocasionadas por bacterias gram-negativas y se inician en la gingiva¹¹.

Numerosas son las razones que ocasionan estos padecimientos, se puede mencionar entre ellas la falta de higiene bucal que presentan estas personas^{12,13}, debido a que la preocupación por la ECR es mayor a la atención que le brindan a su salud bucal¹⁴, incluso, dejan de visitar al odontólogo¹⁵, ocasionando un gran descuido de la misma¹⁶. Aumentando así, los riesgos de hospitalización¹⁷. Estas afecciones también pueden estar asociadas a los procesos inflamatorios que implica la ECR^{18,19}. La disminución del flujo salival que se observa en estos individuos también los hace más propensos a sufrir enfermedades periodontales²⁰.

A pesar de la existencia de revisiones sistemáticas que determinan la prevalencia de las enfermedades periodontales en pacientes con ECR^{21,22}, no se encontró hasta la fecha una revisión sistemática en español y reciente respecto al tema. Actualmente se hace necesaria la recopilación de información inherente a este tema para contribuir al conocimiento de los odontólogos a la hora de tratar pacientes con dicha alteración sistémica, con el fin de brindar un mejor tratamiento y aumentar la calidad de vida del paciente. Es por ello que el objetivo de nuestra investigación es determinar la prevalencia de enfermedades periodontales en pacientes con enfermedad crónica del riñón.

2. Metodología

2.1. Estrategias de búsqueda

Para realizar la búsqueda de los artículos empleados en este estudio, se llevó a cabo una consulta de las diferentes bases de datos virtuales, utilizando una serie de descriptores, operadores lógicos y filtros.

2.1.1. Descriptores, palabras claves y operadores lógicos: Los Medical Subjects Headings (MeSH) empleados en la búsqueda fueron: “Renal Insufficiency, Chronic”, “Dentition”, “Dentistry”, “Periodontitis” y “Periodontium”. Y los Descriptores en Ciencias de la Salud (DeCs): “Insuficiencia Renal Crónica”, “Dentición”, “Odontología”, “Periodonto”, “Dientes”. También se emplearon las palabras clave en inglés: chronic kidney disease, oral higiene, oral health, oral status, periodontal disease, periodontal diseases y en español: enfermedad crónica del riñón, higiene oral, estado oral, enfermedad periodontal, enfermedades periodontales. Solamente se utilizó el operador lógico “AND” para las combinaciones: “chronic kidney disease” AND “oral health”, “enfermedades periodontales” AND “insuficiencia renal crónica”, “periodontal status” AND “crónica kidney disease”, “chronic kidney disease” AND “periodontitis”, “chronic kidney disease” AND “mouth”, “chronic kidney disease” AND “periodontal health”, “insuficiencia renal” AND “dientes”, “periodontal diseases” AND “kidney”.

2.1.2. Fuentes de Información: La búsqueda se realizó en la siguiente base de datos en salud: Medline a través de PubMed. También se utilizó las siguientes bibliotecas electrónicas: Biblioteca Virtual de Salud (BVS) coordinada por BIREME y Scielo. Además de las siguientes editoriales de acceso abierto: High Wire Search, Hindawi, Biomedcentral, Medigraphic y PLOSone. El siguiente buscador académico: Google Académico.

2.1.3. Filtros: Por año (artículos publicados entre los años 2000 y 2016), artículos de libre acceso y tipo de estudio (estudios de casos y controles, estudios transversales, revisiones sistemáticas y estudios de cohortes).

2.2. Estrategia de selección

Los criterios de selección utilizados para la inclusión de artículos en esta revisión fueron los siguientes:

2.2.1. Tipo de Estudio: Se seleccionaron revisiones sistemáticas, estudios transversales, estudios de cohortes y estudios de casos y controles. Se excluyeron casos clínicos, ensayos clínicos y artículos de revisión tradicional por no aportar información de tipo epidemiológica.

2.2.2 Población: Se incluyeron estudios realizados en seres humanos, sin distinción de edad, sexo, raza o nacionalidad. Se excluyeron los estudios que no incluían pacientes con ECR.

2.3. Estrategia de análisis

Para lograr una búsqueda eficiente se repartieron los buscadores entre los autores, posteriormente, el total de los artículos encontrados fueron comparados para evitar que alguno resultara duplicado, luego se realizó una categorización de los diferentes estudios, para finalmente aplicar los criterios de inclusión definidos anteriormente. Se tomó el número de pacientes de cada artículo que padecían de enfermedades periodontales y ECR, posteriormente ese número de pacientes fue llevado a porcentaje para determinar la prevalencia de las enfermedades periodontales en pacientes con ECR. Los resultados fueron clasificados por año y por país de procedencia.

3. Resultados

3.1. Descripción de los estudios

De la búsqueda realizada en las diferentes fuentes de información se obtuvieron un total de 80 artículos, se excluyeron 6 estudios duplicados, 4 estudios que no cumplían con las estrategias de selección (2 casos clínicos, 1 ensayo clínico y un artículo de revisión tradicional) y 10 estudios en pacientes que no presentaban ECR para un total de 60 artículos que si cumplen con las estrategias de selección que fueron detallados en la sección anterior de este estudio. La distribución de los mismos por fuente de información se demuestra en la Tabla N°1 donde es notable que la mayor cantidad de estudios fueron obtenidos de PubMed.

Los artículos publicados que se utilizaron en esta investigación fueron clasificados según el tipo de estudio, obteniendo: 2 revisiones sistemáticas, 21 estudios transversales, 15 estudios de cohortes y 22 estudios de casos y controles. La población tomada para esta investigación comprende 180.597 pacientes en un rango de edad comprendido entre los 5 y los 80 años.

Tabla 1. Estudios por fuente de información

| Fuente | Cantidad de Estudios |
|----------------------------|----------------------|
| Medline a través de PubMed | 35 |
| Springer | 1 |
| Hindawi | 1 |
| Biomedcentral | 5 |
| PLOSone | 1 |
| Medigraphic | 1 |
| BVS coordinada por BIREME | 2 |
| Google Académico | 7 |
| Scielo | 7 |
| TOTAL | 60 |

3.2. Enfermedades Periodontales

Las enfermedades periodontales, se definen como un grupo de enfermedades inflamatorias que se caracterizan por presentar lesiones gingivales con formación de una bolsa periodontal que lleva a la pérdida del hueso alveolar y en casos extremos, a la pérdida de la pieza dentaria. La causa principal de estas enfermedades es infecciosa y proviene de la placa bacteriana²³. Las enfermedades periodontales más comunes se definen a continuación junto con su prevalencia:

3.2.1. Gingivitis

La gingivitis es una respuesta inflamatoria de la encía a irritantes locales, cuyos síntomas son: agrandamiento del contorno gingival debido a edemas y fibrosis, cambio de color del tejido gingival a rojo o rojo azulado, aumento de la temperatura sulcular, hemorragia tras estimulación, aumento de exudado gingival. A pesar de la inflamación, los niveles de inserción en esta condición se mantienen estables tanto en un periodonto sin pérdida de inserción como en un periodonto reducido. Esta enfermedad es reversible si se elimina su etiología²⁴.

Se puede inferir sobre los resultados que se muestran en la Tabla N°2 que países como Arabia Saudita, Brasil, Canadá, Tailandia e Israel presentan más de un 70% de prevalencia de gingivitis en pacientes con ECR, seguido de Israel, Suecia, Iran y Venezuela donde se observa que cerca de la mitad de la población (30- 70%) de pacientes con compromiso renal presentan gingivitis y la evidencia muestra que en países como Colombia, China e India existe una menor prevalencia de esta enfermedad en pacientes que padecen de ECR.

Tabla 2. Estudios relacionados con Gingivitis y ECR clasificados por país

| PAIS | PREVALENCIA (%) |
|------------------------------|-----------------|
| Arabia Saudita ²⁵ | 100% |
| Brasil ²⁶ | 100% |
| Canadá ²⁷ | 98,9% |
| Colombia ²⁸ | 20,2% |
| Iran ^{12,29} | 38,9% |
| Israel ³⁰ | 100% |
| Venezuela ³¹ | 71,9% |
| China ⁸ | 50% |
| India ¹⁵ | 0,27% |
| Suecia ³² | 24% |
| Tailandia ³³ | 46% |
| | 100% |

Se puede observar en la Tabla N°3 que entre los años 2002 y 2009 un total de 4 estudios encontró una prevalencia de gingivitis en 50% o más de los pacientes con ECR. Sin embargo, un estudio encontró una prevalencia menor (38,9%). Luego entre los años 2011 y 2015, 4 estudios encontraron una prevalencia mayor al 50% y una cantidad igual de artículos obtuvo como resultado menos del 50% de prevalencia de gingivitis en pacientes con ECR.

Tabla 3. Estudios relacionados con Gingivitis y ECR clasificados por año.

| Año | PREVALENCIA(%) |
|-----------------------|----------------|
| 2002 ²⁷ | 98,9% |
| 2005 ³⁰ | 71,9% |
| 2007 ^{12,29} | 38,9% |
| 2009 ³¹ | 100% |
| 2011 ³³ | 50% |
| 2012 ^{15,32} | 100% |
| 2013 ^{26,28} | 24% |
| 2014 ^{8,25} | 36% |
| 2015 ³⁴ | 20,2% |
| | 100% |
| | 100% |
| | 100% |
| | 0,27% |
| | 97,2% |

3.2.2. Periodontitis

La periodontitis, se define como una enfermedad inflamatoria de la gingiva^{2,19} y los tejidos que rodean el diente, debido a razones infecciosas^{16,11} que puede conducir a la pérdida progresiva de los tejidos de soporte de los dientes^{32,33}, formación de sacos periodontales^{9,34} y consecuentemente a la pérdida del hueso alveolar¹⁸.

Como es visible en la Tabla N°4 en países como Rumania, India, Portugal, Bulgaria, Brasil, Taiwán, México y España hay mayor cantidad de estudios que respaldan una prevalencia de periodontitis de 50% o superior en pacientes con ECR. Por el contrario en países como Estados Unidos, Polonia, Italia, Turquía, Nigeria y Japón existe una cantidad mayor de estudios que obtuvieron como resultado una prevalencia de periodontitis en pacientes con ECR inferior al

50%. En China e Iran la cantidad de estudios que respalda una prevalencia de periodontitis mayor al 50% y menor al 50% es la misma.

Tabla 4. Estudios relacionados con periodontitis y enfermedad crónica del riñón clasificados por país

| PAIS | PREVALENCIA (%) |
|---|-----------------|
| | 22.72% |
| | 26.9% |
| | 19.8% |
| | 24.2% |
| Estados Unidos ^{7,14,16,38-40,42-45} | 100% |
| | 12.3% |
| | 59.9% |
| | 100% |
| | 7.6% |
| | 33.8% |
| Polonia ^{37, 47} | 63.3% |
| | 47% |
| | 11.32% |
| India ^{4,9,17,15,48,49} | 57.3% |
| | 44.2% |
| | 61.3% |
| | 75% |
| | 42.2% |
| | 100% |
| Rumania ^{19,50,62} | 94.3% |
| | 88.2% |
| | 14% |
| Italia ¹¹ | 1.79% |
| Portugal ² | 50% |
| Bulgaria ¹ | 100% |
| Japón ^{5,51} | 15.9% |
| | 15.9% |
| China ^{25,46} | 79.9% |
| | 26,6% |
| Taiwán ¹³ | 64.8% |
| México ⁵² | 68.6% |
| | 52.6% |
| | 100% |
| Brasil ^{20,21,35,36,44,53,54} | 56% |
| | 25% |
| | 51% |
| | 75% |
| | 100% |
| Turquía ^{18,55} | 42.6% |
| | 16.3% |
| Irán ^{6,56} | 36.8% |
| | 100% |
| Nigeria ³⁴ | 31.2% |
| España ³ | 92.3% |

Tabla 5. Estudios relacionados con periodontitis y enfermedad crónica del riñón clasificados por año

| AÑO | PREVALENCIA (%) |
|---------------------------------------|------------------------|
| 2005 ¹³ | 64.8% |
| | 63.3% |
| 2006 ^{4,37,46} | 61.3% |
| | 47% |
| | 16% |
| 2007 ^{2,38,39,57} | 22.7% |
| | 50% |
| | 28.9% |
| | 100% |
| | 57,5% |
| | 100% |
| 2009 ^{1,9,10,43,53,56,58} | 100% |
| | 100% |
| | 100% |
| | 100% |
| | 100% |
| | 19.8% |
| | 52.6 % |
| 2011 ^{35,36,44,59,60} | 12.3% |
| | 84% |
| | 75% |
| | 57.3% |
| | 75% |
| | 33.8% |
| 2012 ^{15-17, 50,55,62} | 88.2% |
| | 16.3% |
| | 15.9% |
| | 14% |
| | 1.79% |
| 2013 ^{5,11,21,41} | 25% |
| | 24,2% |
| | 32,7% |
| | 79.9 % |
| | 44.2% |
| | 56% |
| 2014 ^{6,8,18,20,25,42,48,49} | 42,6% |
| | 26,6% |
| | 42.2% |
| | 36.8% |
| | 94.3% |
| | 26.9% |
| 2015 ^{19,34,40} | 31.2% |

En la Tabla N°5 se puede observar que entre los años 2005 y 2010 once (11) estudios encontraron una prevalencia de periodontitis en pacientes con ECR superior al 50% y cuatro (4) obtuvieron como resultado una prevalencia inferior al 50% de esta enfermedad en pacientes con ECR.

Sin embargo, entre los años 2011 y 2015 dieciséis (16) estudios encontraron una prevalencia de periodontitis en pacientes con ECR de 50% o menos, por el contrario nueve (9) son los estudios que en sus resultados reflejan una prevalencia de 50% o superior de esta enfermedad en pacientes ECR. Al observar esta evidencia es notable que la periodontitis resultó menos prevalente con el paso del tiempo en los pacientes comprometidos renalmente.

Se encontró también que la edad resulta un factor importante en la gravedad de la enfermedad periodontal, siendo más grave y severa en los pacientes de edad avanzada⁷, especialmente aquellos sometidos a tratamiento de hemodiálisis⁵⁶.

4. Conclusiones

Cerca del 50% de los pacientes con enfermedad crónica del riñón (ECR) incluidos en el estudio presentaron prevalencia de enfermedad periodontal, ésta sin embargo, tiende a agravarse mientras la enfermedad se cronifica, sugiriendo así una relación entre ambas enfermedades.

En relación a los estudios se determinó que la gingivitis es una enfermedad que afecta con mayor frecuencia a pacientes con ECR. Según los datos analizados, se pudo inferir que existe una mayor prevalencia de esta patología en países como Arabia Saudita, Brasil, Canadá, Tailandia e Israel. Los resultados estudiados entre los años 2002 y 2015 reflejan ciertas similitudes, ya que, estos arrojaron una prevalencia de aproximadamente el 50% de gingivitis en pacientes con enfermedad renal crónica. La periodontitis ha sido otra de las enfermedades periodontales que afecta a los individuos con ERC. Se observó un mayor predominio de esta en países como Rumania, India, Portugal, Bulgaria, Brasil, Taiwán, México y España; de igual forma se pudo apreciar el declive de la periodontitis en pacientes con ERC al transcurrir de los años.

En América Latina, la cantidad de estudios existentes que demuestran la prevalencia de enfermedades periodontales sobre la enfermedad crónica del riñón son escasos, por ello es conveniente la realización de más estudios relacionados con estas patologías en dicha región. Se hace necesaria la potenciación de programas que promuevan la higiene oral, y una visita más frecuente al odontólogo, especialmente orientados a pacientes con enfermedad crónica del riñón. Una vez realizado el diagnóstico de ERC se recomienda una evaluación odontológica con el fin de prevenir o tratar las enfermedades periodontales. Es de suma importancia para el odontólogo el adiestramiento en el tratamiento y manejo de estos pacientes ya que en el tratamiento de la enfermedad periodontal severa se realiza la administración de fármacos que podrían interactuar con los del tratamiento de la ERC o no ser los más apropiados para el tratamiento de estos pacientes.

Referencias

1. Rebolledo M, Carmona M, Carbonell Z, Díaz A. Salud oral en pacientes con insuficiencia renal crónica hemodializados después de la aplicación de un protocolo estomatológico. *Av odontostomatol* [Revista en internet] 2012 [consultado el 12/02/2016]; 28 (2): 77-87. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/odonto/v28n2/original3.pdf>
2. Jamieson L, Skilton M, Maple-Brown L, Kapellas K, Askie L, Hughes J, et al. Periodontal disease and chronic kidney disease among Aboriginal adults; an RCT. *BMC Nephrol* [Revista en internet] 2015 [consultado el 29/01/2016]; 16(1831): 1-8. Disponible en: [http://www.ajkd.org/article/S0272-6386\(10\)00922-4/pdf](http://www.ajkd.org/article/S0272-6386(10)00922-4/pdf)
3. Castillo A, Mesa F, Liébana J, García-Martínez O, Ruiz S, García-Valdecasas J, et al. Periodontal and oral microbiological status of an adult population undergoing haemodialysis: a cross-sectional study. *Oral Dis*. 2007; 13: 198–205. DOI: 10.1111/j.1601-0825.2006.01267.x, PMID: 17305623.
4. Patil S, Khandelwal S, Doni B, Rahman F, Kaswan S. Oral Manifestations in Chronic Renal Failure Patients Attending Two Hospitals in North Karnataka, India. *OHDM*. [Revista en internet] 2012 [consultado el 14/02/2016]; 11(3): 100-106. Disponible en: <http://www.omicsonline.com/open-access/2247-2452/pdfdownload.php?download=2247-2452-11-470.pdf&&aid=12976>
5. Lasisi T, Raji Y, Salako B. Salivary creatinine and urea analysis in patients with chronic kidney disease: a case control study. *BMC Nephrol*. [Revista en internet] 2016 [consultado el 11/02/2016]; 17(10). Disponible en: <http://bmcnephrol.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12882-016-0222-x>
6. Tilaki A, Olliaie F, Jenabian N, Hajian K, Motalebnejad M. Oral health-related Quality of Life and Periodontal and Dental Health Status in Iranian Hemodialysis Patients. *J Contemp Dent Pract*. [Revista en internet] 2014 [consultado el 13/03/2016]; 15(4): 482-490. Disponible en: <http://www.jaypeejournal.com/eJournals/ShowText.aspx?ID=6695&Type=FREE&TYP=TOP&IN=~eJournals/images/JPLOGO.gif&IID=504&isPDF=YES>
7. Shultis W, Weil E, Looker H, Curtis J, Shlossman M, Genco R, et al. Effect of Periodontitis on Overt Nephropathy and End-Stage Renal Disease in Type 2 Diabetes. *Diabetes care* [Revista en Internet]. 2007 [consultado el 12/02/2016]; 30(2): 306-311. Disponible en: <http://care.diabetesjournals.org/content/30/2/306.full.pdf+html>
8. Zhao D, Zhang S, Chen X, Liu W, Sun N, Guo Y. Evaluation of Periodontitis and Bone Loss in Patients Undergoing Hemodialysis. *J Periodontol* [Revista en internet] 2014 [consultado el 25/02/2016]; 85(11): 1515-1520. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4602933/>
9. Joseph R, Krishnan R, Narayan V. Higher prevalence of periodontal disease among patients with predialytic renal disease. *Braz J Oral Sci* [Revista en internet]. 2009 [consultado el 26/02/2016]; 8(1) pp14-17. Disponible en: <http://periodicos.bc.unicamp.br/ojs/index.php/bjos/article/view/8642321>
10. Borawski J, Wilczynska-Borawska M, Stokowska W, Mysliwiec M. The periodontal status of predialysis chronic kidney disease and maintenance dialysis patients. *Nephrol Dial Transplant* [Revista en internet]. 2007 [consultado el 11/02/2016]; 22: 457- 464. Disponible en: <http://ndt.oxfordjournals.org/content/22/2/457.full.pdf+html>

11. Loannidou E, Hall Y, Swede H, Himmelfarb J. Periodontitis associated with Chronic Kidney Disease among Mexican Americans. *J Public Health Dent [Revista en internet]*. 2013 [consultado el 29/01/2016]; 73(2): 112–119. Disponible en:
https://www.researchgate.net/profile/Effie_Loannidou/publication/229007761_Periodontitis_associated_with_chronic_kidney_disease_among_Mexican_Americans/links/55e472f908aede0b57357029.pdf
12. Marakogly I, Kahraman U, Demirer S, Sezer H. Periodontal Status of Chronic Renal Failure Patients Receiving Hemodialysis. *Yonsei Med. J. [Revista en internet]*. 2003 [consultado el 18/02/2016]; 44(4): 648-652. Disponible en:<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12950121>
13. Strippoli G, Palmer S, Ruospo M, Natale P, Saglimbene V, Craig J, et al. Oral disease in adults treated with hemodialysis: prevalence, predictors, and association with mortality and adverse cardiovascular events: the rationale and design of the ORAL Diseases in hemodialysis (ORAL-D) study, a prospective multinational longitudinal observational cohort study. *BMC Nephrol. [Revista en internet]*. 2013[consultado el 11/02/2016]; 14(90). Disponible en:
<http://www.biomedcentral.com/1471-2369/14/90/>
14. Ricardo A, Athavale A, Chen J, Hampole H, Garside D, Marucha P, et al. Periodontal disease, chronic kidney disease and mortality: results from the third national health and nutrition examination survey. *BMC Nephrol. [Revista en internet]*. 2015 [consultado el 11/02/2016]; 16(97). Disponible en:
<http://bmcnephrol.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12882-015-0101-x>
15. Bhatsange A, Patil S. Assessment of periodontal health status in patients undergoing renal dialysis: A descriptive, cross-sectional study. *J. Indian Soc. Periodontol. [Revista en internet]*. 2012 [consultado el 25/02/2016]; 16(1): 37-42. Disponible en: <http://www.jisponline.com/article.asp?issn=0972-124X;year=2012;volume=16;issue=1;spage=37;epage=42;aualast=Bhatsange>
16. Grubbs V, Plantinga L, Delphine S, Powe N. Chronic kidney disease and use of dental services in a United States public healthcare system: a retrospective cohort study. *BMC Nephrol*. 2012; 13(16): 1-6. DOI: 10.1186/1471-2369-13-16, PMID: 22471751.
17. Huang S, Lin C, Yu T, Wu M, Kao C. Intensive Periodontal Treatment Reduces Risk of Infection-Related Hospitalization in Hemodialysis Population. *Medicine [Revista en internet]*. 2015 [consultado el 20/02/2016]; 94(34):e1436:e1436. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4602933/>
18. Kocyigit I, Yucel H, Cakmak O, Dogruel F, Durukan D, Korkar H. An ignored cause of inflammation in patients undergoing continuous ambulatory peritoneal dialysis: periodontal problems. *Int Urol Nephrol*. 2014. PMID: 24756531, DOI: 10.1007/s11255-014-0716-z.
19. Nadeem M, Stephen L, Schubert C, Davids M. Association between periodontitis and systemic inflammation in patients with end-stage renal disease. *SADJ*. 2009; 64 (10): 470 – 473. PMID: 20306866.
20. Anuradha B, Katta S, Kode V, Praveena C, Sathe N, Sandeep N, Penumarty S. Oral and salivary changes in patients with chronic kidney disease: A clinical and biochemical study. *J. Indian Soc. Periodontol [Revista en internet]*. 2015 [consultado el 29/01/2016]; 19(3): 297-303. Disponible en: http://jisponline.com/temp/JIndianSocPeriodontol193297-4946244_134422.pdf
21. Chambrone L, Foz A, Guglielmetti M, Pannuti C, Artese H, Feres M, et al. Periodontitis and chronic kidney disease: a systematic review of the association of diseases and the effect of periodontal treatment on estimated glomerular filtration rate. *J Clin Periodontol [Revista en internet]*. 2013

[consultado el 12/02/2016]; 40: 443–456. Disponible en: <https://www.researchgate.net/publication/235714261>

22. Ruospo M, Palmer S, Craig J, Gentile G, Johnson D, Ford P, et al. Prevalence and severity of oral disease in adults with chronic kidney disease: a systematic review of observational studies. *Nephrol Dial Transplant* [Revista internet]. 2014 [consultado el 11/02/2016]; 29: 364–375. Disponible en: <https://ndt.oxfordjournals.org/content/early/2013/09/28/ndt.gft401.full>
23. Sznajder N, Carranza F. Compendio de Periodoncia. 5ta edición. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana; 1996: p.16
24. Sociedad Española de Periodoncia y Osteointegración. Manual de Higiene Bucal. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2009: p.10
25. Al Olayan A, Al-Mershed M, Al Abood O, Al-Harbi A. Dental and Periodontal Status of Patients with End-Stage Renal Disease (ESRD) Undergoing Haemodialysis (HD). *Int J Dent Med Res* [Revista en internet]. 2014 [consultado el 26/02/2016]; 1(4) pp17-24. Disponible en: <http://www.ijohmr.com/upload/Dental%20and%20Periodontal%20Status%20of%20Patients%20with%20End-Stage%20Renal%20Disease.pdf>
26. García E, Padilla A, Romo S, Bustamante M. Oral mucosa symptoms, signs and lesions, in end stage renal disease and non-end stage renal disease diabetic patients. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* [Revista en internet]. 2006 [consultado el 14/02/2016]; 11: E467-73. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/medicorpa/v11n6/03.pdf>
27. Klassen J, Krasko B. The Dental Health Status of Dialysis Patients. *J Can Dent Assoc* [Revista en internet] 2002 [consultado el 12/03/2016]; 68(1):34-8. Disponible en: <http://www.cda-adc.ca/jcda/vol-68/issue-1/34.pdf>
28. Navia M, Muñoz E, López O. Relación del estado de salud bucal y condiciones socioeconómicas en el paciente con enfermedad renal crónica en tratamiento. *Rev. Salud pública* [Revista en internet]. 2013 [consultado el 29/01/2016]; 15 (6): 878-888. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/rsap/v15n6/v15n6a08.pdf>
29. Yahya N, Ali B. The dental and oral status of children with chronic renal failure. *J Indian Soc Pedod Prev Dent*. 2007; ISSN 0970 – 4388. Disponible en: http://www.jisppd.com/temp/JIndianSocPedodPrevDent2517-8611047_235510.pdf
30. Davidovich E, Schwarz Z, Davidovitch M, Eidelman E, Bimstein E. Oral findings and periodontal status in children, adolescents and young adults suffering from renal failure. *J Clin Periodontol* [Revista en internet] 2005 [consultado el 12/03/2016]. Disponible en: <http://www.dr-st.co.il/files/pdf/2.pdf>
31. Díaz A, Flores F, Hernandez J, Pérez C, Jiménez C. Alteraciones bucodentales en niños con insuficiencia renal crónica y trasplante renales. *Acta odontol venez* [Revista de Internet]. 2010 [consultado el 11/02/2016]; 48 (2). Disponible en: <http://www.actaodontologica.com/ediciones/2010/2/pdf/art9.pdf>
32. Buhlin K, Bárány P, Heimbürger O, Stenvinkel P, Gustafsson A. Oral health and pro-inflammatory status in end-stage renal disease patients. *Oral Health Prev Dent* [Revista de internet]. 2007 [consultado el 18/02/2016]; 5(3): 235–244. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17977296>

33. Sinpitaksakul P, Chinachatchawarat S, Pacharapong S, Kanjanabuch T. Oral and Radiographic Findings in Patients Undergoing Continuous Ambulatory Peritoneal Dialysis. *J Med Assoc Thai [Revista en internet]*. 2011 [consultado el 14/02/2016]; 94(4): S106-S112. Disponible en: https://www.researchgate.net/profile/Talerngsak_Kanjanabuch/publication/51761364_Oral_and_radiographic_findings_in_patients_undergoing_continuous_ambulatory_peritoneal_dialysis/links/53f5efdb0cf22be01c3fc05d.pdf
34. Oyetola E, Owotade F, Agbelusi G, Fatusi O, Sanusi A. Oral findings in chronic kidney disease: implications for management in developing countries. *BMC Oral Health [Revista en internet]*. 2015 [consultado el 29/01/2016]; 15(24): 1-8. Disponible en: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1601-0825.2005.01132.x/pdf>
35. Brito F, Almeida S, Figueredo C, Bregman R, Suassuna J, Fischer . Extent and severity of chronic periodontitis in chronic kidney disease patients. *J Periodont Res [Revista en internet]*. 2012 [consultado el 18/02/2016]; 47: 426–430. Disponible en: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1600-0765.2011.01449.x/abstract?userIsAuthenticated=false&deniedAccessCustomisedMessage=>
36. Bastos J, Diniz C, Bastos M, Vilela E, Silva V, Chaoubah A, et al. Identification of periodontal pathogens and severity of periodontitis in patients with and without chronic kidney disease. *Arch Oral Biol [Revista en internet]*. 2011[consultado el 19/02/2016]; 59: 804-811. Disponible en: <http://www.aobjournal.com/article/S0003-9969%2810%2900381-X/abstract?cc=y=>
37. Franek E, Blaschkyk R, Kolonko A, Mazur L, Langowska H, Kokot F, et al. Chronic periodontitis in hemodialysis patients with chronic kidney disease is associated with elevated serum C-reactive protein concentration and greater intima-media thickness of the carotid artery. *J Nephrol [Revista en internet]*. 2006 [consultado el 18/02/2016]; 19: 346-35. Disponible en: http://www.sin-italy.org/web%5Ceventi%5CSIN%5Carchivio%5Cjn%5C2006%5Cjnephrol_2006_3%5C16%20Franek.pdf
38. Bayraktar G, Kurtulus I, Kazancioglu R, Bayramgurler I, Cintan S, Bural C, et al. Oral Health And Inflammation In Patients With End-Stage Renal Failure. *Peritoneal Dialysis International [Revista en internet]*. 2009 [consultado el 26/02/2016]; 29: 472–479. Disponible en: <http://www.pdiconnect.com/content/29/4/472.short>
39. Vilela E, Bastos J, Fernandes N, Ferreira A, Chaoubah A, Bastos M. Treatment of chronic periodontitis decreases serum prohepcidin levels in patients with chronic kidney disease. *CLINICS [Revista en internet]*. 2011 [consultado el 12/03/2016];66(4):657-662. Disponible en:http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1807-59322011000400022&script=sci_arttext&tlng=pt
40. Grubbs V, Plantinga L, Crews D, Bibbins-Domingo K, Saran R, Heung M, et al. Vulnerable Populations and the Association between Periodontal and Chronic Kidney Disease. *Clin J Am Soc Nephrol [Revista en internet]*. 2011 [consultado el 12/02/2016]; 6: 711–717. Disponible en: <http://cjasn.asnjournals.org/content/6/4/711.full.pdf+html>
41. Han S, Shin N, Lee S, Lee H, Kim D, Kim Y. Correlation between periodontitis and chronic kidney disease in Korean adults. *Kidney Res Clin Pract [Revista en internet]*. 2013 [consultado el 25/02/2016]; 32: 164-170 Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2211913213000909>
42. Loannidou E, Swede H. Disparities in Periodontitis Prevalence among Chronic Kidney Disease Patients. *J Dent Res [Revista en internet]*. 2011 [consultado el 29/01/2016]; 90 (4): 730-734. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/mid/NIHMS283087/pdf/nihms283087.pdf>

43. Kshirsagar A, Craig R, Moss K, Beck J, Offenbacher S, Kotanko P, et al. Periodontal disease adversely affects the survival of patients with end-stage renal disease. *Kidney International* [Revista en internet]. 2009 [consultado el 25/02/2016]; 75: 746–751. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0085253815537678>
44. Loannidou E, Swede H, Fares G, Himmelfarb J. Tooth Loss Strongly Associates with Malnutrition in Chronic Kidney Disease. *J Periodontol* [Revista en internet]. 2014 [consultado el 29/01/2016] ; 85(7): 899–907. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4469954/pdf/nihms695999.pdf>
45. Kshirsagar A, Craig R, Beck J, Moss K, Offenbacher S, Kotanko P, et al. Severe Periodontitis Is Associated with Low Serum Albumin among Patients on Maintenance Hemodialysis Therapy. *Clin J Am Soc Nephrol* [Revista en internet] .2007 [consultado el 12/02/2016]; 2: 239–244. Disponible en: <http://cjasn.asnjournals.org/content/2/2/239.full.pdf+html>
46. Liu K, Liu Q, Chen W, Liang M, Luo W, Wu X, et al. Prevalence and Risk Factors of CKD in Chinese Patients with Periodontal Disease. *PLOS ONE* [Revista en internet]. 2013 [consultado el 11/03/2016]; 8 (8): 1-7. Disponible en: <http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0070767>
47. Borawski J, Wilczynska-Borawska M, Stokowska W, Mys´liwiec M. The periodontal status of pre-dialysis chronic kidney disease and maintenance dialysis patients. *Nephrol Dial Transplant* [Revista en internet]. 2007 [consultado el 11/02/2016]; 22: 457- 464. Disponible en: <http://ndt.oxfordjournals.org/content/22/2/457.full.pdf+html>
48. Fisher M, Taylor G, Shelton B, Jamerson K, Rahman M, Ojo A, et al. Periodontal Disease and Other Nontraditional Risk Factors for CKD. *Am J Kidney Dis* [Revista en internet]. 2008 [consultado el 13/03/2016]; 51, (1): 45-52. Disponible en: https://www.researchgate.net/profile/George_Taylor5/publication/5692764_Periodontal_Disease_and_Other_Nontraditional_Risk_Factors_for_CKD/links/02e7e51c309de13a35000000.pdf
49. Gautam N, Gautam N, Rao T, Koganti R, Agarwal R, Alamanda M, et al. Effect of end-stage renal disease on oral health in patients undergoing renal dialysis: A cross-sectional study. *J Int Soc Prev Community Dent* [Revista en internet]. 2014 [consultado el 25/02/2016]; 4(3): 164–169. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4209615/>
50. Chuang S, Sung J, Kuo S, Huang J, MD, Lee S. Oral and dental manifestations in diabetic and nondiabetic uremic patients receiving hemodialysis. *Oral Med* [Revista en internet]. 2005 [consultado el 13/03/2016]; 99 (6): 689-685. Disponible en: https://www.researchgate.net/profile/Junne_Sung/publication/7843375_Oral_and_dental_manifestations_in_diabetic_and_non-diabetic_uremic_patients_receiving_hemodialysis/links/09e415108364be3672000000.pdf
51. Murakami M, Suzuki J, Yamazaki s, Ikezoe M, Matsushima R, Ashigaki N, et al. High incidence of *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* infection in patients with cerebral infarction and diabetic renal failure: across-sectional study. Murakami et al. *BMC Infect Dis* [Revista en internet] 2013 [consultado el 11/02/2016], 13(557). Disponible en: <http://bmcinfectdis.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2334-13-557>
52. De la Rosa E, Irigoyen M, Aranda S, Cruz S, Mondragón A. Enfermedad periodontal en pacientes diabéticos con y sin insuficiencia renal crónica. *Rev Med. Inst Mex Seguro Soc* [Revista en internet]. 2007 [consultado el 11/02/2016]; 45(5): 437-446. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/imss/im-2007/im075d.pdf>

53. Dencheva M. Research of periodontal status and treatment needs by cpitn in patients on haemodialysis and renal transplanted. JofIMAB [Revista de internet]. 2009 [consultado el 26/02/2016]; 15. Disponible en: http://journal-imab-bg.org/statii-09/vol09_2_3-5str.pdf
54. Carillo H, Oliveira C, Medeiros M, Silva-Boghossian C, Vieira A. Effect of non-surgical periodontal treatment on the subgingival microbiota of patients with chronic kidney disease. Braz Oral Res [Revista de internet]. 2012 [consultado el 14/02/2016]; 26(4): 366-72. Disponible en: <http://www.scielo.br/pdf/bor/v26n4/arte903-aop.pdf>
55. Eltas A, Tozoğlu Ü, Kele M, Canakci V. Assessment Of Oral Health In Peritoneal Dialysis Patients With And Without Diabetes Mellitus. Perit Dial Int [Revista de internet] , Vol. 32, pp. 81–85 [consultado el 26/02/2016]. Disponible en: <http://www.pdiconnect.com/content/32/1/81.short>
56. Torkzaban P, Arabi R, Kadkhodazadeh M, Moradi J, Khoshhal M. Periodontal Status in Patients Undergoing Hemodialysis. DJH [Revista de internet]. 2009 [consultado el 29/01/2016]; 1(1): 1-4. Disponible en: http://www.indianjnephrol.org/temp/IndianJNephrol224246-6202708_171347.pdf
57. Sobrado J, Carmona I, Loureiro A, Limeres J, García L, Diz P. Oral health status in patients with moderate-severe and terminal renal failure. Med Oral Patol Oral Cir Bucal [Revista de internet]. 2007 [consultado el 25/02/2016]; 12; E305-10. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1698-69462007000400008
58. Michel V, Araújo F, Hong B, Fava P, Khan S, Joseph A, et al. End stage renal disease as a modifier of the periodontal microbiome. BMC Nephrol. [Revista en internet]. 2015 [consultado el 11/02/2016]; 16(80). Disponible en: <http://bmcinfectdis.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2334-13-557>
59. Queiroz S, Amorim A, Leite A, Gordón M, Freitas R, Galvão H. Influence of dialysis duration and parathyroid hormone on the clinical and radiographic oral conditions of pre-transplant patients with chronic kidney disease. Braz J Oral Sci. [Revista de internet] 2013 [consultado el 13/03/2016]; 12(2): 125-131. Disponible en: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1677-32252013000200011&script=sci_arttext
60. Ioannidou E, Swede H, Dongari-Bagtzoglou A. Periodontitis Predicts Elevated C-reactive Protein Levels in Chronic Kidney Disease. J Dent Res [Revista de internet]. 2011 [consultado el 29/01/2016]; 90(12):1411-1415. Disponible en: https://www.researchgate.net/profile/Effie_Ioannidou/publication/51664024_Periodontitis_predicts_elevated_C-reactive_protein_levels_in_chronic_kidney_disease/links/0c9605251f9f90f79d000000.pdf
61. Palmer S, Ruospo M, Wong G, Craig J, Petruzzi M, De Benedittis M, et al. Dental Health and Mortality in People With End-Stage Kidney Disease Treated With Hemodialysis: A Multinational Cohort Study. Am J Kidney Dis [Revista de internet]. 2015 [consultado el 29/01/2016]; 66(4): 666-676. Disponible en: [http://www.ajkd.org/article/S0272-6386\(15\)00834-3/pdf](http://www.ajkd.org/article/S0272-6386(15)00834-3/pdf)
62. Sincar C, Solomon S, Rudnic I, Mărtu Silvia. Evaluation of odonto-periodontal parameters in patients with chronic renal insufficiency (IRC) treated by hemodialysis. IJMD [Revista de Internet]. 2012 [consultado el 26/02/2016]; 2(3): 214-219. Disponible en: http://www.ijmd.ro/articole/264_74_IJMD%203-2012.pdf