



TRABAJO DE INVESTIGACIÓN FINAL

*“Prevalencia de la enfermedad periodontal en
pacientes con enfermedad renal crónica”*

Tesina para la obtención de título Especialista en Periodoncia

Alumna: Testi, Romina.

Fecha: 12/12/2023

Especialidad: Periodoncia

Tutor: Federico, Andrea

Directora: Brusca, María Isabel.

RESUMEN:

La enfermedad renal crónica se puede desencadenar por múltiples causas primarias o secundarias según si el daño renal se da en el contexto de enfermedades sistémicas o son propias del riñón. La principal causa de morbilidad en etapas de predialisis, diálisis y trasplante es la cardiovascular.

Siendo la enfermedad periodontal una patología crónica inflamatoria, es un factor de riesgo importante para la ERC por lo que es importante su diagnóstico ya que tiene el potencial de ser modificado y tratado.

Este estudio contó con 20 pacientes de ambos sexos, rango etario de 18 a 69 años, que al momento de la consulta estaban bajo terapia de sustitución renal. Se les realizó el examen clínico odontológico y se determinó la presencia o no de enfermedad periodontal.

Palabras claves: enfermedad periodontal, enfermedad renal crónica, diálisis

INTRODUCCIÓN:

La enfermedad renal crónica (ERC) se define como la presencia de anormalidades estructurales o funcionales del riñón, con implicancias para la salud, presentes por más de 3 meses. Se clasifica en base a la causa, grado de alteración del filtrado glomerular (evaluado por clearance de creatinina) y categoría de albuminuria. *KDIGO (Kidney Disease: Improving Global Outcomes) 2012.

X x Los valores considerados normales son :

- creatinina de hasta 0.9 mg% en la mujer y hasta 1,1 mg% en el hombre. Para valores de clearance de creatinina entre 90 y 120 ml/min/1.73 m² sup corporal.
- La albuminuria como daño de órgano blanco y signo de lesión endotelial normal hasta 30 mg/g.

La ERC es un problema de salud pública, con una prevalencia mundial del 10%, y se sabe que 12 % de los mayores de 18 años tienen algún grado de enfermedad renal.

Dicha patología tiene un impacto negativo sobre el pronóstico y la calidad de vida del paciente, siendo su principal causa de morbilidad la cardiovascular en etapas prediálisis, diálisis y trasplante.

En cuanto a las causas, hay múltiples etiologías primarias y secundarias (si el daño renal se da en el contexto de enfermedades sistémicas o son propias del riñón). Las condiciones más frecuentemente asociadas a daño renal son la Diabetes mellitus, la HTA, enfermedades glomerulares primarias o secundarias a enfermedades autoinmunes, como lupus eritematoso sistémico , tubulointersticiales (nefropatía obstructiva, litiasis, pielonefritis) y congénitas(Poliquistosis renal, Alport).

Factores que se asocian con mayor prevalencia de ERC son antecedentes familiares de ERC en diálisis, bajo peso al nacer, tabaquismo, antecedentes de insuficiencia renal aguda.

Por lo tanto, el reconocimiento temprano de la ERC , que es una enfermedad silenciosa, y la prevención de la progresión con derivación temprana al nefrólogo y nefroprotección, son muy deseables.

Teniendo en cuenta lo mencionado con anterioridad es importante reconocer también las causas que provocan patologías cardiovasculares ya que es en este punto donde intentaremos demostrar la posible relación entre la enfermedad renal crónica y la enfermedad periodontal. La ECV se puede desencadenar por dos grandes grupos de etiologías: entre ellas debemos destacar las causas convencionales y no convencionales; como convencionales están presentes la hipertensión, diabetes, tabaquismo, sedentarismo, entre otras y como no convencionales se destaca la inflamación sistémica crónica.

Siendo la enfermedad periodontal una patología crónica inflamatoria, es un factor de riesgo importante para la ERC por lo que es importante su diagnóstico ya que tiene el potencial de ser modificado y tratado.

La enfermedad periodontal (EP) afecta los tejidos de protección y soporte de los dientes. Constituye la primera causa de pérdida dentaria en población general adulta, muchas veces de dientes saludables. Se agrega a esto que tiene una elevada capacidad destructiva local y potencial daño sistémico. El espectro de la enfermedad varía desde una gingivitis, que afecta sólo al tejido de protección o unidad dentogingival (la encía), a una periodontitis, si están involucrados los tejidos de soporte o unidad dentoalveolar (ligamento periodontal y hueso), pudiendo llegar esta última a ser necrotizante. Su presencia se asocia con marcadores de inflamación.

Los riñones tienen a su cargo:

- Excreción de productos metabólicos de desecho y sustancias químicas extrañas.
- Regulación del volumen y composición del líquido extracelular
- Regulación de la osmolalidad del líquido corporal y de las concentraciones de electrolitos.
- Regulación de la presión arterial.
- Regulación del equilibrio acidobásico.
- Secreción, metabolismo y excreción de hormonas (Eritropoyetina, vit D activa)
- Gluconeogénesis.

Sin embargo, a medida que disminuye la función de los riñones, se manifiestan en distintos momentos, los síntomas derivados de la incapacidad de mantener dichas funciones, conformando el síndrome urémico que corresponde a menos de un 10% de la función normal evaluado por clearance de creatinina. En ese momento se requiere tratamiento sustitutivo renal (HD, DP o Trasplante)

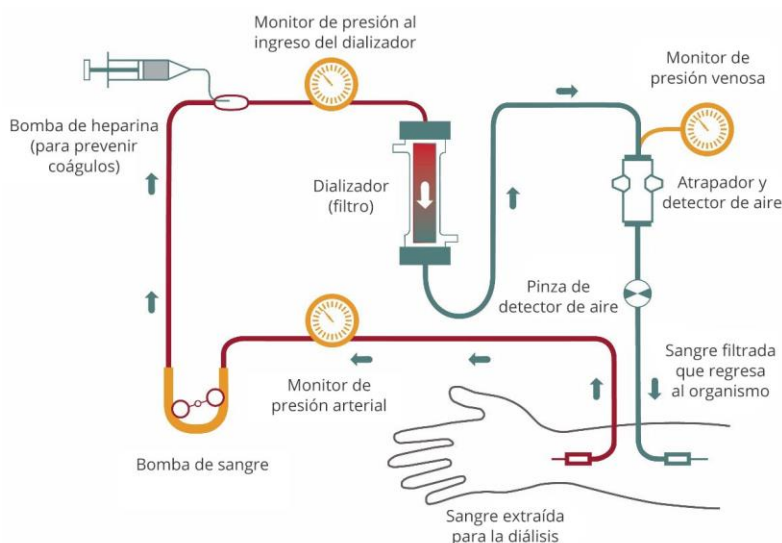
Este tratamiento (HD) también se utiliza en ciertos tipos de insuficiencia renal aguda como medida temporal hasta que los riñones reanuden su función.

Como la diálisis no ofrece una sustitución total del filtrado, no puede mantener una composición corporal completamente normal ni puede sustituir todas las múltiples funciones que desempeñan los riñones, se deteriora mucho la salud de los pacientes.

Para mejorar su calidad de vida, se utilizan tratamientos para la corrección de la anemia renal (Hierro IV y Epo), para la mejoría de la enfermedad ósea mineral

(quelantes de fosforo, calcitriol y analogos, calcimimeticos, suplementacion de vit D), intervencion nutricional, etc.

Para comprender un poco mas sobre los tratamientos realizados en el paciente con insuficiencia renal debemos tener en cuenta que el principio básico del de la hemodiálisis es la difusión , en la que la sangre del paciente pasa por una membrana semipermeable (filtro capilar o membrana de diálisis), enfrentada en dirección contracorriente con el baño de diálisis al que pasan mediante difusión las sustancias no deseadas de la sangre (urea, creatinina, K⁺ P, etc) y se aportan otras necesarias como el bicarbonato.



La sangre del paciente sale al circuito y retorna al paciente; se utilizan accesos vasculares transitorios (catéteres) o permanentes (Fístulas arteriovenosas o prótesis)

El flujo de sangre es aproximadamente 400 ml/min, el flujo de baño 500 ml/min y el área superficial total de difusión entre 0,6 y 2,5 m².

Lo importante es que el baño de diálisis se prepara dentro de la máquina, utilizando agua pura o ultrapura según normas, ya que el paciente se expone en cada sesión a 96 lt de agua. Esta preparación se hace en un espacio adyacente a la sala de diálisis que es la sala de pretratamiento y tratamiento de agua, donde mensualmente se hacen cultivos de agua en distintos puntos del sistema ,y semestralmente un físicoquímico.

Para evitar la coagulación de la sangre en la circulación extracorpórea, se utiliza heparina.

El otro principio que se aplica es la convección, donde se aplican presiones transmembrana para lograr ultrafiltrar y que el paciente haga balance negativo de líquidos.

El principio que predomina en la hemodiálisis es la difusión y en la hemodiafiltración es la convección.

La hemodiálisis puede reemplazar parte de la función renal, pero no toda. Este procedimiento ayudará a mejorar el nivel de energía del paciente, y los cambios que realice en su dieta pueden ayudarlo a sentirse mejor. Limitar la cantidad de agua y otros líquidos que el paciente bebe y absorbe a través de los alimentos puede ayudar a evitar que se acumule demasiado líquido en el organismo entre tratamientos. Los medicamentos también ayudan a mantener la salud mientras el paciente está en diálisis.

El objetivo del presente trabajo fue evaluar el estado de salud bucal y en particular la prevalencia de la EP en una población bajo tratamiento de hemodiálisis y diálisis peritoneal y evaluar su asociación con factores ya demostrados en población general o asociados a la propia situación clínica de la enfermedad renal. Además se evaluará la severidad de la enfermedad periodontal de estos pacientes si es que la padecen.

MATERIALES Y MÉTODOS:

Se trata de un estudio de corte transversal- descriptivo que comprendió a 21 pacientes mayores de 18 años que se encontraban bajo tratamiento de diálisis en un hospital público de la ciudad de Avellaneda, provincia de Buenos Aires entre los meses Enero y Octubre de 2023.

Se trabajó con datos anonimizados que no revelan datos de ningún paciente.

Se registró sexo, edad, si era diabético o no y tiempo bajo tratamiento dialítico (en meses).

Para evaluar la salud bucal, se les realizó la historia clínica odontológica y el periodontograma. Los pacientes fueron divididos en dos grupos: con y sin enfermedad periodontal.

Los pacientes serán examinados en un sillón odontológico con iluminación focal, lupa, elementos de bioseguridad (lentes de protección ocular, cofias, guantes, barbijos, zapatos cerrados y ambo), juego clínico de exploración, sonda periodontal tipo Marquis milimetrada cada 3mm punta roma.

. Se consignarán los siguientes datos:

- Historia clínica.
- Examen clínico odontológico: correcta técnica de higiene oral o no, profundidad de sondaje, pérdida de inserción, cantidad de piezas dentarias presentes y ausentes, movilidad, presencia de furcación.

RESULTADOS:

De un total de 21 pacientes, se registraron 11 mujeres y 10 varones, teniendo una media de 38.19 años de edad con un desvío estándar de 12.180. Tabla 1 y 2

SEXO		
	Frecuencia	Porcentaje
Femenino	11	52.38%
Masculino	10	47.62%
Total	21	100.00%

Tabla 1. Sexo

EDAD	
N	21
Media	38.19
Desv. Desviación	12.180
Mínimo	19
Máximo	69

Tabla 2. Edad

Según el estudio realizado, se observó una tendencia a que los pacientes que padecen enfermedad renal crónica y estén bajo tratamiento sustitutivo renal presenten enfermedad periodontal (tabla 3) pero no diabetes tal como lo describe la tabla 4.

ENF PERIODONTAL		
	Frecuencia	Porcentaje
No	2	9.5
Si	19	90.5
Total	21	100.0

Tabla 3. Enfermedad periodontal en el total de pacientes.

			DIABETES		Total
			No	Si	
ENF PERIODONTAL	No	Recuento	1	1	2
		% dentro de	7.7%	12.5%	9.5%
	Si	Recuento	12	7	19
		% dentro de	92.3%	87.5%	90.5%
Total		Recuento	13	8	21
		% dentro de	100.0%	100.0%	100.0%

Tabla 4. Enfermedad periodontal y diabetes.

Siguiendo con los datos obtenidos, se observó en cuanto a la edad que de los 19 pacientes que presentaban enfermedad periodontal, 12 de ellos eran menor de 40 años de edad y 7 eran mayores a dicha edad. Respecto a la higiene oral, se observó que aquellos que presentaban enfermedad periodontal a su vez tienen una tendencia a mostrar deficiente higiene oral.

			HIGIENE		Total
			Buena	Mala	
ENF PERIODONTAL	No	Recuento	1	1	2
		% dentro de	16.7%	6.7%	9.5%
	Si	Recuento	5	14	19
		% dentro de	83.3%	93.3%	90.5%
Total		Recuento	6	15	21
		% dentro de	100.0%	100.0%	100.0%

Tabla 5. Enfermedad periodontal e higiene oral.

En nuestro estudio no se advirtieron diferencias significativas respecto a la presencia de enfermedad periodontal y el tiempo en diálisis que llevan los pacientes. Pudiendo ver resultados en tabla 6.

			Tiempo en diálisis		Total
			Hasta un año	Más de un año	
ENF PERIODONTAL	No	Recuento	0	2	2
		% dentro de	0.00%	16.70%	9.50%
	Si	Recuento	9	10	19
		% dentro de	100.00%	83.30%	90.50%
Total		Recuento	9	12	21
		% dentro de	100.00%	100.00%	100.00%

Tabla 6. Enfermedad periodontal y tiempo en diálisis.

Cuando clínicamente se tomaron los índices periodontales, se advirtió una tendencia a presentar dentro de los pacientes con enfermedad periodontal una profundidad al sondaje (PS) de 3-4 mm y una pérdida de inserción (PI) de 3-4 mm. Tabla 7 y 8.

			ENF PERIODONTAL		Total
			No	Si	
PS MAX	2	Recuento	1	0	1
		% dentro de ENF	50.0%	0.0%	4.8%
	3	Recuento	1	8	9
		% dentro de ENF	50.0%	42.1%	42.9%
	4	Recuento	0	8	8
		% dentro de ENF	0.0%	42.1%	38.1%
	5	Recuento	0	3	3
		% dentro de ENF	0.0%	15.8%	14.3%
Total		Recuento	2	19	21
		% dentro de ENF	100.0%	100.0%	100.0%

Tabla 7. Enfermedad periodontal y PS (Profundidad al sondaje).

			ENF PERIODONTAL		Total
			No	Si	
PI MAX	0	Recuento	2	0	2
		% dentro de ENF	100.0%	0.0%	9.5%
	2	Recuento	0	7	7
		% dentro de ENF	0.0%	36.8%	33.3%
	3	Recuento	0	7	7
		% dentro de ENF	0.0%	36.8%	33.3%
	4	Recuento	0	4	4
		% dentro de ENF	0.0%	21.1%	19.0%
	6	Recuento	0	1	1
		% dentro de ENF	0.0%	5.3%	4.8%
Total		Recuento	2	19	21
		% dentro de ENF	100.0%	100.0%	100.0%

Tabla 8. Enfermedad periodontal y PI (Pérdida de inserción).

DISCUSIÓN:

La asociación entre infecciones microbianas orales, como las periodontopatías y los desórdenes sistémicos, no es un concepto nuevo. Fue planteado por primera vez por los sirios, en el siglo VII antes de Cristo. Con el paso del tiempo fueron evolucionando estas ideas y ya en el siglo XVIII, Benjamín Rush afirmó que la artritis solo podía ser tratada, después de extraer dientes permanentes en mal estado. En 1910, William Hunter, médico inglés, habló de infecciones bacterianas al nivel de cerebro, corazón y pulmón provenientes de dientes infectados. A finales del siglo XX (1992), Rams y Slots plantearon que las infecciones buco-dentales, pueden integrarse al grupo de causas relacionadas con cuadros mórbidos generales, capaces de llevar el paciente a la muerte.

El mecanismo que provoca la inflamación sistémica que acompaña a la enfermedad periodontal lo desencadena la infección de la bolsa periodontal provocada por los microorganismos Gram negativos que se ubican en ella. El medio ambiente subgingival en estas condiciones enfrenta al paciente con una persistente carga bacteriana necesaria pero no suficiente para que la EP progrese. Los microorganismos, las toxinas que ellos producen y otros mediadores de inflamación generados en el tejido afectado, acceden a la circulación vía el epitelio que recubre el surco gingival, que se ulcera. Por lo tanto, la gran superficie que abarca la lesión puede potencialmente volverse una fuente significativa de inflamación. En los pacientes estudiados que padecen enfermedad periodontal se describen bolsas periodontales de mas de 4 mm, y perdida de inserción generalizada, lo que determina una diseminación bacteriana sistémica como lo explican diversos artículos.

Son factores de riesgo en población general el tabaquismo, la diabetes pobremente controlada y la edad. El primero está considerado como el factor de riesgo más significativo para el desarrollo y progresión de la EP.

Un reciente metaanálisis en población general ha demostrado que el tratamiento periodontal mejora la función endotelial y reduce los marcadores de enfermedad aterosclerótica, especialmente de los pacientes con enfermedad cardiovascular o diabetes.

Varios estudios de cohortes han investigado la relación entre la ERC y la enfermedad periodontal. Revisiones sistemáticas informaron que la enfermedad periodontal está asociada con la enfermedad renal crónica. Además, la gravedad de la enfermedad periodontal se correlaciona con una disminución de la función renal. Aunque la enfermedad periodontal es una infección mixta, los bacilos gramnegativos juegan un papel importante; *Porphyromonas gingivalis* está implicada en enfermedad periodontal y niveles elevados de anticuerpos de inmunoglobulina G (IgG) contra *P. gingivalis* mostraron una correlación positiva con el inicio y la progresión de la ERC.

Entre otros, los factores presentes usualmente en los pacientes en HDC que pueden explicar la mayor prevalencia de lesiones son: xerostomía, la calcificación de la cámara pulpar, la hipoplasia del esmalte, y el mayor pH salival.

A esto deben agregarse las alteraciones funcionales del sistema inmune en la uremia, particularmente en la función linfocitaria y macrofágica, que condicionan disminución de la respuesta del huésped a la carga de microorganismos gram negativos subgingivales.

Algunas bacterias de la enfermedad periodontal, como *P. gingivalis* y *Actinobacillus actinomycetemcomitans*, pueden sobrevivir intracelularmente, y puede utilizar macrófagos y/o células dendríticas como vehículos, que causa una inflamación sistémica silenciosa. Aunque aún se desconoce si las bacterias periodontales proliferan en las paredes de los vasos sanguíneos, los componentes de las bacterias periodontopatógenas han sido detectados en lesiones arterioscleróticas. Por lo tanto, la bacteriemia es un paso importante en la progresión a la inflamación sistémica en pacientes con enfermedades periodontales. De hecho, los niveles de bacterias en la sangre eran más altos en pacientes con periodontitis que en aquellos con gingivitis y su nivel fue positivamente asociado con peores parámetros periodontales.

Los pacientes en diálisis mantienen un estado de inflamación crónica. Los biomarcadores clásicos de inflamación, como PCR o IL-6 elevadas, son predictores de mortalidad en estos pacientes. Al igual que en la población general, se desconoce si la respuesta de fase aguda refleja solamente una enfermedad aterosclerótica ya establecida o se relaciona a la iniciación y progresión de la aterosclerosis. Algunos de los biomarcadores descritos, como IL-6 y TNFA, tienen propiedades pro-aterogénicas.

Varios estudios han investigado los efectos de la terapia periodontal en pacientes de diálisis peritoneal. Brevemente, el tratamiento de la enfermedad periodontal mejoró el estado periodontal, los marcadores inflamatorios y el estado nutricional. Tasdemir et al.

investigaron los efectos de la terapia periodontal sobre los marcadores de inflamación en pacientes en diálisis peritoneal con nefropatía diabética, pacientes diabéticos sin enfermedad renal crónica y en población sana, ya que se ha reportado que la diabetes mellitus (DM) es uno de los factores de riesgo de la periodontitis, y que la inflamación periodontal provoca un control glucémico deficiente. (Sharma, 2022) Los autores demostraron que todos los marcadores inflamatorios, incluidos el factor de necrosis tumoral (TNF)- α , la pentraxina-3 (PTX-3), la interleucina (IL)-6 y la proteína reactiva hs-C en muestras de sangre, fueron significativamente más altos en pacientes con diálisis peritoneal con nefropatía diabética que en los otros dos grupos, y el TNF- α se redujo después de 3 meses de tratamiento periodontal en todos los pacientes. Por el contrario, los niveles de PTX-3, IL-6 y proteína reactiva hs-C disminuyeron después del tratamiento periodontal solo en pacientes con nefropatía diabética en diálisis peritoneal. (Kumar, 2018) Por lo tanto, los autores especularon que la enfermedad periodontal es una fuente importante de inflamación en pacientes diabéticos con diálisis peritoneal ambulatoria continua. Por el contrario, en un estudio que evaluó el impacto clínico de la diálisis peritoneal en la salud bucal, Keles et al. informaron que el grado de halitosis se redujo significativamente con la terapia de diálisis peritoneal. (Ammirati, 2020).

Un reciente metaanálisis en población general ha demostrado que el tratamiento periodontal mejora la función endotelial y reduce los marcadores de enfermedad aterosclerótica, especialmente de los pacientes con enfermedad cardiovascular o diabetes. Entre 30 y 50% de los pacientes prevalentes en hemodiálisis tienen marcadores séricos de inflamación elevados en forma crónica, o intermitente, esto último asociado a interurrencias. Se ha descrito en estos pacientes una mala salud oral, con la EP con mayor prevalencia y gravedad que en la población general. Un estudio que abarcó 253 pacientes en HD encontró que la progresión de la enfermedad se asociaba con mayor edad, hábito tabáquico, diabetes, menor albuminemia y mayor tiempo bajo tratamiento dialítico. También varios estudios sugieren que la presencia de EP moderada a severa se asocia con mayor mortalidad, particularmente cardiovascular.

Por otro lado, parecería que los pacientes con enfermedad renal crónica descuidan la higiene oral y utilizan menos la consulta odontológica, probablemente por la carga emocional que conlleva el tratamiento dialítico así como el tiempo que ocupa el propio tratamiento. Así, un reciente estudio que encontró una prevalencia EP de 56,8% en paciente HDC, también detectó que el 20,6% nunca cepillaba sus dientes, y sólo el 11,4% utilizaba hilo dental, ambos datos que confirman el pobre cuidado de la higiene oral en estos pacientes.

Por lo tanto, detectar EP puede ser importante en el manejo de pacientes con insuficiencia renal crónica terminal.

CONCLUSIÓN:

En nuestra población se observó en general mal estado de salud bucal, con una prevalencia de enfermedad periodontal, ya que de los 21 pacientes estudiados 19 presentaron dicha patología.

Dado que la EP es fácilmente evaluable, prevenible y tratable, se sugiere la incorporación de dicha evaluación desde o incluso antes del ingreso a la terapia sustitutiva renal.

BIBLIOGRAFIA:

- Carlos A. Cusumano, Leandro Leit, Norberto Antongiovanni Norberto, Marcelo Cudos M, Ana A Cusumano. *PERIODONTAL DISEASE ASSOCIATED WITH AN INCREASED CRP IN CHRONIC HEMODIALYSIS PATIENTS*. Instituto de Nefrología Pergamino, Pergamino, Provincia de Buenos Aires. Nefrología, Diálisis y Trasplante 2013; 33 (4) Pag. 188 – 195
- Tonetti MS, Greenwell H, Kornman KS. Staging and grading of periodontitis: Framework and proposal of a new classification and case definition. *Journal of Clinical Periodontology*. (2018) 45, 149-161
- Vizuite Bolaños Marco Xavier, Dona Vidale Marina Antonia, Gordon Navarrete Diana Patricia, Sempertegui Jácome David Andrés, Sosa Carrero Miguel Ángel, Singo Salazar Christian Andrés. Estado de salud bucal en pacientes con insuficiencia renal crónica bajo tratamiento con hemodiálisis. *Rev. Odont. Mex [revista en la Internet]*. 2018 Dic ; 22(4): 206-213. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-199X2018000400206&lng=es.
- Leili Seng Montes de Ocal. Periodontal disease and its relation to chronic renal failure. *Invest Medicoquir*. 2018 (julio-diciembre); 10 (2). Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/invmed/cm-q-2018/cm-q182n.pdf>
- Yeras García, M., Hernández Gutiérrez, M., & López Romero. ESTUDIO EPIDEMIOLÓGICO DE LA SALUD BUCODENTAL DE LOS PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA DIALIZADOS. *Medicentro Electrónica*, 2011 8(1). Disponible en: <https://medicentro.sld.cu/index.php/medicentro/article/view/1055/1064>
- Rebolledo-Cobos M, De la Cruz-Villa A, Ibarra-Kammerer R, Hernández-Miranda K. Hipertensión arterial e insuficiencia renal crónica: repercusiones estomatológicas, una revisión. *Av Odontoestomatol* . 2018 Ago ; 34(4): 175-182. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S021312852018000400002&lng=es
- Acosta, de C.M.G. La enfermedad periodontal y su relación con la enfermedad renal. *Oral Año* 16. Num.50.2015. 1214-1217. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/oral/ora-2015/ora1550g.pdf>

- Tonetti MS, Van Dyke TE. (2013) Periodontitis and atherosclerotic cardiovascular disease: Consensus report of the Joint EFP/AAP Workshop on Periodontitis and Systemic Diseases. *Journal of Periodontology* 84, 24-29
- Hall YN, Larive B, Painter P, et al. Effects of six versus three times per week hemodialysis on physical performance, health, and functioning: Frequent Hemodialysis Network (FHN) randomized trials. *Clinical Journal of the American Society of Nephrology*. 2012;7(5):782–794.
- Teeuw WJ, Slot DE, Susanto H, Gerdes VE, Abbas F, D'Aiuto F, et al. Treatment of periodontitis improves the atherosclerotic profile: a systematic review and meta-analysis. *J Clin Periodontol* 2013. doi: 10.1111/jcpe.12171.
- Seng ML. La enfermedad periodontal y su relación con la insuficiencia renal crónica. *Invest Medicoquir*. 2018;10(2):
- Ammirati, A. (2020). Chronic Kidney Disease. *Scielo*, 66(1), s3-s9. doi:<http://dx.doi.org/10.1590/1806-9282.66.S1.3>
- Sharma, P. (2022). Periodontitis and chronic kidney disease. *Pocket Dentistry*, 1-15. Obtenido de <https://pocketdentistry.com/periodontitis-and-chronic-kidney-disease/>
- Suresh, K., & Vijay, N. (2021). Effects of non-surgical periodontal therapy on serum inflammatory factor high-sensitive C-reactive protein, periodontal parameters and renal biomarkers in patients with chronic periodontitis and chronic kidney disease. *Dental and medical problems*, 58(4), 489-498. doi:<https://doi.org/10.17219/dmp/136034>
- Manuel Gorostidi1*, Rafael Santamaría2*, Roberto Alcázar3, Gema Fernández-Fresnedo. Documento de la Sociedad Española de Nefrología sobre las guías KDIGO para la evaluación y el tratamiento de la enfermedad renal crónica. *Nefrologia* 2014;34(3):302-16. doi:10.3265/Nefrologia.pre2014.Feb.12464
- Fernando Manzur, MD., FACC.; Ciro Alvear, QF., MSc. Alicia Norma Alayón, Bact., MSc. Papel de la proteína c reactiva en las enfermedades cardiovasculares. *Rev. Colomb. Cardiol.* vol.18 no.5 Bogota Sept./Oct. 2011
- Rodrigo Orozco B., ENFERMEDAD CARDIOVASCULAR (ECV) EN LA ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA (ERC). *Revista Médica Clínica Las Condes*, Volume 26, Issue 2, 2015, Pages 142-155, ISSN 0716-8640, <https://doi.org/10.1016/j.rmcl.2015.04.003>.
(<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0716864015000358>)
-