

**“CARACTERIZACIÓN DEL ESTADO DE SALUD ESTOMATOLÓGICA DE  
PACIENTES CON DIAGNÓSTICO DE INSUFICIENCIA RENAL CRÓNICA EN  
ESTADIOS KDOQI III Y IV QUE RECIBEN TRATAMIENTO DE DIÁLISIS  
PERITONEAL Y HEMODIÁLISIS EN UNAERC, GUATEMALA”**

Tesis presentada por:

**MARÍA DE LOS ANGELES LIMA ALFARO**

Ante el Tribunal Examinador de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, que practicó el Examen General Público, previo a optar al título de:

**CIRUJANA DENTISTA**

Guatemala, noviembre de 2017

**“CARACTERIZACIÓN DEL ESTADO DE SALUD ESTOMATOLÓGICA DE  
PACIENTES CON DIAGNÓSTICO DE INSUFICIENCIA RENAL CRÓNICA EN  
ESTADIOS KDOQI III Y IV QUE RECIBEN TRATAMIENTO DE DIÁLISIS  
PERITONEAL Y HEMODIÁLISIS EN UNAERC, GUATEMALA”**

Tesis presentada por:

**MARÍA DE LOS ANGELES LIMA ALFARO**

Ante el Tribunal Examinador de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, que practicó el Examen General Público, previo a optar al título de:

**CIRUJANA DENTISTA**

Guatemala, noviembre de 2017

## **JUNTA DIRECTIVA DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**

Decano:	Dr. Edgar Guillermo Barreda Muralles
Vocal Primero:	Dr. Edwin Oswaldo López Díaz
Vocal Segundo:	Dr. Henry Giovanni Cheesman Mazariegos
Vocal Tercero:	Dr. José Rodolfo Cáceres Grajeda
Vocal Cuarta:	Br. Dulce Katheryn Michelle Alva Gómez
Vocal Quinto:	Br. Joab Jeremías Vicente Vega
Secretario:	Dr. Julio Rolando Pineda Cordón

## **TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PÚBLICO**

Decano:	Dr. Edgar Guillermo Barreda Muralles
Vocal Primero:	Dr. José Alberto Figueroa Espósito
Vocal Segunda:	Dr. Brenda María López Leiva
Vocal Tercera:	Dra. Mariela Orozco Toralla
Secretario:	Dr. Julio Rolando Pineda Cordón

## ACTO QUE DEDICO

- A Dios:** Por ser mi guía, mi fuente de sabiduría, por su infinito amor, misericordia, gracia, favor y la gran bendición de permitirme llegar a este momento, por renovar mis fuerzas cada mañana para seguir adelante, por su fidelidad, su presencia siempre invadió mi ser. Toda la gloria y honra sean siempre para Él.
- A María Santísima y San José:** Por ser ejemplos de la vida familiar donde se cultivan los valores donde nacen los deseos de alcanzar una profesión.
- A mis padres:** Edgar Donald Lima López y Miriam Lisseth Alfaro Sandoval quienes son la mayor inspiración de mi vida, gracias por estar cada momento apoyándome y brindarme sus consejos. Gracias por ser los pilares de mi vida. Este triunfo es de ustedes. Los amo muchísimo.
- A mis hermanos:** Carlos Francisco, María Fernanda, Luisa María, gracias por apoyarme en cada momento y brindarme todo su amor, espero que sigamos juntos luchando por nuestros sueños, los amo con todo mi corazón.
- A mi familia:** Abuelitos, Carlos Alfaro y Miriam Alfaro (Q.E.P.D.), Francisco Lima y Enriqueta López (Q.E.P.D.), a mis tíos Lima López, Alfaro Sandoval, Valenzuela Sandoval, Sandoval Pérez, Orellana Alfaro, a todos mis primos y primas, a mi cuñada Claudia Espino y mis sobrinos María Jimena y Javier Francisco, a mis padrinos Rufino y Judith. A todos gracias por su amor y apoyo incondicional.
- A mis amigos:** John Stephen, Lourdes, Saúl, Pablo, Gustavo, Josimar, Josemanuel, Mayra, Sophie, Nancy, Leonel, Edilzar, Hildy, Mario, Arnold, Faby, Karla y especialmente quiero agradecer a Berta por ser más que una amiga, por ser mi hermana, por todos tus consejos, compañía y por apoyarme siempre.

- A mi novio:** Bryan Stuardo, gracias por acompañarme y apoyarme en nuestro proceso de formación profesional, por animarme y brindarme todo su amor y comprensión, gracias por ser una persona tan especial.
- A las familias:** Castellanos Solares, Valenzuela Gálvez, Merlos Morales, Espina García, Alfaro Mazariegos, por brindarme su ayuda y cariño en todo momento, los llevo siempre en mi corazón.
- A mis profesores:** Porque más que mis docentes se han convertido en amigos muy especiales para mí, les agradezco por todas sus enseñanzas, sus consejos, por brindarme su mano y acompañarme en mi formación como profesional, gracias por brindarme su cariño y haber compartido conmigo desde sonrisas hasta lágrimas, gracias por todo su apoyo.
- A la Universidad de San Carlos de Guatemala:** Por ser mi alma mater y darme la oportunidad de tener una educación superior, por ser mi segunda casa y brindarme conocimiento de excelencia.
- A la Facultad de Odontología:** Por abrirme las puertas del conocimiento y de formación profesional, por ser una excelente facultad.

## TESIS QUE DEDICO

**A Dios:** Por sus bendiciones y amor incondicional, por darme la oportunidad de alcanzar esta meta.

**A mis amigos:** Berta Castellanos y Saúl Castañeda por todo su esfuerzo, dedicación y permitirme trabajar juntos este trabajo de tesis, por brindarme su apoyo, amistad sincera y por estar conmigo en los buenos y malos momentos.

**A mi asesora:** Dra. Mariela Orozco por su apoyo, colaboración y por su especial atención para la realización de este trabajo de tesis, gracias por ser tan excelente profesional.

**A mi catedrático:** Dr. Ricardo Sánchez, gracias por brindarme su apoyo y ser guía para la realización de este trabajo de tesis.

**A mi catedrático:** Dr. Luis Barillas, gracias por haber guiado mi camino en el Ejercicio Profesional Supervisado y brindarme su amistad, apoyo, cariño y consejos.

**A la Facultad de Odontología:** Por ser mi casa de estudios.

**A la Universidad de San Carlos de Guatemala:** Por ser mi Alma Mater y darme la oportunidad de tener una educación de excelencia.

## **HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR**

Tengo el honor de someter a su consideración mi trabajo de tesis titulado **“CARACTERIZACIÓN DEL ESTADO DE SALUD ESTOMATOLÓGICA DE PACIENTES CON DIAGNÓSTICO DE INSUFICIENCIA RENAL CRÓNICA EN ESTADIOS KDOQI III Y IV QUE RECIBEN TRATAMIENTO DE DIÁLISIS PERITONEAL Y HEMODIÁLISIS EN UNAERC, GUATEMALA”**, conforme lo demandan los estatutos de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, previo a optar al título de:

**CIRUJANA DENTISTA**

Y ustedes distinguidos miembros del Honorable Tribunal Examinador, reciban mis más altas muestras de consideración y respeto.

## Índice

I. sumario.....	1
II. Introducción.....	2
III. Planteamiento del problema.....	4
IV. Justificación.....	6
V. Marco Teórico.....	7
5.1. Antecedentes.....	7
5.2. Unidad Nacional de Atención para el Enfermo Renal Crónico.....	9
5.2.1. Descripción demográfica.....	9
5.3. Anatomía del riñón.....	10
5.3.1. Anatomía macroscópica.....	10
5.3.2. Anatomía microscópica.....	11
5.4. Fisiología del riñón.....	14
5.4.1. Funciones de la nefrona.....	15
5.4.2. Filtración glomerular.....	15
5.4.2.1. Filtrado glomerular.....	16
5.4.2.2. Índice de filtración glomerular.....	17
5.5. Fisiopatología del riñón.....	17
5.5.1. Insuficiencia renal crónica.....	17
5.5.1.1. Definición.....	17
5.5.1.2. Etiología.....	18
5.5.1.3. Clasificación.....	18
5.5.1.4. Fisiopatología.....	20
5.5.1.4.1. Manifestaciones sistémicas.....	21
5.5.1.4.1.1. Cardiovasculares.....	21
5.5.1.4.1.2. Gastrointestinales.....	21
5.5.1.4.1.3. Sistema inmunitario.....	21
5.5.1.4.1.4. Neuromusculares.....	21
5.5.1.4.1.5. Hematológicas.....	22
5.5.1.4.1.6. Musculoesqueléticas.....	23
5.5.1.4.1.7. Dermatológicas.....	23
5.5.1.4.1.8. Bucales.....	23
5.5.1.5. Diagnóstico.....	26



5.5.1.6. Tratamiento.....	28
5.5.1.6.1. Tratamiento médico.....	28
5.5.1.6.1.1. Tratamiento conservador.....	28
5.5.1.6.1.2. Tratamiento de sustitución renal.....	28
5.5.1.6.1.2.1. Diálisis.....	28
5.5.1.6.1.2.1.1. Diálisis peritoneal.....	29
5.5.1.6.1.2.1.2. Hemodiálisis.....	29
5.5.1.6.2. Tratamiento quirúrgico.....	30
5.5.1.6.2.1. Trasplante Renal.....	30
5.5.1.7. Complicaciones.....	30
5.5.1.7.1. Sistémicas.....	30
5.6. Manejo Odontológico.....	30
5.6.1. Pacientes con tratamiento médico conservador.....	31
5.6.2. Pacientes dializados.....	31
5.6.3. Pacientes trasplantados.....	33
5.6.4. Manejo farmacológico durante el tratamiento dental.....	34
VI. Objetivos.....	36
6.1. General.....	36
6.2. Específicos.....	36
VII. Variables de estudio e indicadores.....	37
7.1. Caries dental.....	37
7.1.1. Definición.....	37
7.1.2. Indicador.....	37
7.1.2.1. Prevalencia.....	37
7.1.2.2. Experiencia.....	37
7.2. Hipoplasias de esmalte.....	39
7.2.1. Definición.....	39
7.2.2. Indicador.....	39
7.3. Alteración del estado de salud periodontal.....	39
7.3.1. Definición.....	39
7.3.1.1. Gingivitis.....	40
7.3.1.2. Periodontitis.....	40
7.3.2. Indicador.....	40
7.4. Cambios, alteraciones y/o lesiones en la cavidad bucal.....	42
7.4.1. Definición.....	42

7.4.2. Indicador.....	42
7.4.2.1. Inspección.....	43
7.4.2.2. Palpación.....	44
7.5. Potencial de hidrógeno en saliva.....	46
7.5.1. Definición.....	46
7.5.2. Indicador.....	47
7.6. Xerostomía e hiposalivación.....	48
7.6.1. Definición.....	48
7.6.2. Indicador.....	48
7.7. Cacogeusia, disgeusia y halitosis.....	50
7.7.1. Definición.....	50
7.7.2. Indicador.....	50
VIII. Metodología.....	51
8.1. Tipo y diseño de la investigación.....	51
8.2. Población y muestra.....	51
8.3. Tiempo.....	51
8.4. Criterios de inclusión.....	52
8.5. Análisis bioético.....	52
8.6. Calibración de examinadores.....	53
8.7. Técnicas, instrumentos y procedimiento de la investigación.....	54
8.7.1. Anamnesis.....	54
8.7.2. Examen clínico intrabucal.....	54
8.8. Análisis de la información.....	55
IX. Recursos.....	56
X. Presentación y discusión de resultados.....	57
XI. Conclusiones.....	82
XII. Recomendaciones.....	84
XIII. Referencias Bibliográficas.....	85
XIV. Anexos.....	89
14.1. Presupuesto general.....	89
14.2. Carta de solicitud a UNAERC.....	90
14.3. Consentimiento informado.....	91
14.4. Lesiones de diagnóstico inmediato.....	93
14.5. Ficha clínica.....	94

## **I. Sumario**

La Insuficiencia Renal Crónica (IRC) es una enfermedad sistémica que se presenta debido a la pérdida progresiva de la capacidad de los riñones para eliminar solutos, concentrar la orina y conservar los electrolitos, lo cual conlleva a un deterioro en la función renal. Las alteraciones renales conllevan a un deterioro general de la salud y manifestaciones bucales (6, 7, 14, 18,19, 35).

En el presente estudio se realizó un examen del estado de salud estomatológica en pacientes con diagnóstico de insuficiencia renal crónica (IRC) que reciben tratamiento de hemodiálisis y diálisis peritoneal en la Unidad Nacional de Atención para el Enfermo Renal Crónico (UNAERC).

La prevalencia de CPO de los pacientes fue del 98.9% y la experiencia de CPO fue de 49.52% en piezas perdidas, 43.04% en piezas cariadas y 7.44% en piezas obturadas resultando en un CPO de 16.5.

La prevalencia de hipoplasias de esmalte fue de 13.5%. Siendo del tipo I, tipo II y tipo IV de Silberman.

Más del 50% de los pacientes evaluados presentaron códigos iniciales del índice I.G.P. El 58.6% presentó código I del subíndice gingival, el 72.2% presentó código IV del subíndice periodontal, el 64.6% presentó código I del subíndice cálculos.

El 60% de pacientes presentaron cambios, alteraciones y/o lesiones en la cavidad oral, siendo las más frecuentes palidez de la mucosa, petequias, púrpuras, úlcera, pápula y equimosis.

El 98.9% de los pacientes presento un pH salival alcalino, por arriba de 7 hasta 9.910. El 25.6% presentó hiposalivación y el 53.3% xerostomía. El 54.45% presentó cacogeusia, el 47.8% disgeusia y el 87.8% halitosis.

## **II. Introducción**

La insuficiencia renal crónica (IRC) es una enfermedad sistémica que se produce debido a una pérdida de la función renal por lo que los riñones pierden la capacidad de eliminar solutos, concentrar la orina y conservar electrolitos. Según la Fundación Nacional del Riñón uno de cada tres adultos está en riesgo de padecer enfermedad renal y la Unidad Nacional para el Enfermo Renal Crónico (UNAERC) reporta una incidencia de 115 pacientes al mes. Lo anterior la convierte en un problema de salud pública. Además en el área odontológica se debe indagar con la historia médica sobre todas las enfermedades que poseen los pacientes, incluyendo la IRC, con el propósito de no poner al paciente en riesgo al momento de realizar los tratamientos dentales.

El paciente con IRC debe estar libre de focos sépticos antes de iniciar con el tratamiento de reemplazo renal debido a que la mayoría de enfermos con IRC presentan un deterioro de la respuesta inmune que se refleja en una mayor susceptibilidad a padecer infecciones bacterianas y víricas; enfermedades autoinmunes y neoplasias. Bien sabemos que los pacientes que reciben tratamiento de hemodiálisis a futuro necesitarán ser trasplantados, lo que conlleva a un manejo especial por sus características de defensas bajas, desequilibrio en diversos órganos y funciones. La importancia en el ámbito odontológico radica en el riesgo a hemorragias por la administración de anticoagulantes, por el daño de las células sanguíneas durante la hemodiálisis y por el riesgo aumentado a infecciones. Bien sabemos que la buena salud oral disminuye los riesgos de infección oral y por lo tanto el riesgo de septicemia, endocarditis o endoarteritis en el lugar de acceso a la diálisis vascular. Existe potencial riesgo de desarrollar episodios de endocarditis infecciosa.

Generalmente los pacientes con IRC tienen compromiso en otros órganos y sistemas además del riñón, ya sea por la descompensación propia de la enfermedad o como consecuencia a los medicamentos que el paciente recibe. Las alteraciones renales conllevan a un deterioro general de la salud y muchas alteraciones metabólicas y fisiológicas del organismo tienen manifestaciones bucales.

Por todo lo anterior es de suma importancia que el odontólogo conozca y comprenda el estado de salud general de sus pacientes para poder brindarles un tratamiento integral y en especial debe conocer la condición sistémica de un paciente con IRC, en qué estadio se encuentra, el

tratamiento, medicina que recibe, así como mantenerse en contacto con el médico tratante para resolver con certeza y eficacia los problemas de salud oral que el paciente pudiera presentar. Se necesita conocer las manifestaciones estomatológicas en pacientes con IRC, así mismo el funcionamiento adecuado y patológico de este sistema, y las condiciones en que se desarrolla el tratamiento médico, como diálisis peritoneal y hemodiálisis.

### III. Planteamiento del problema

Guatemala es un país en vías de desarrollo, enfrenta enfermedades consideradas como problemas de salud pública, porque afectan a gran parte de la población y son debidas a situaciones como la pobreza, la deficiencia del sistema de salud, el analfabetismo, la malversación de fondos públicos, la desnutrición y el difícil acceso al agua potable. Uno de los problemas de salud pública es la IRC, es una condición patológica debida a la disminución de la función renal, existe pérdida progresiva de la capacidad de los riñones para eliminar solutos, concentrar la orina y conservar los electrolitos, la tasa de filtración glomerular (TFG) es menor a  $60 \text{ ml/min/1,73m}^2$ , o por la presencia de daño renal de forma persistente durante al menos 3 meses. Las alteraciones renales conllevan a un deterioro general de la salud, que ocasionan un desequilibrio fisiológico que influye considerablemente en la calidad de vida de las personas que padecen este trastorno. (16, 18, 35)

Según lo reportado en la memoria de labores del año 2011 en la Unidad Nacional de Atención para el Enfermo Renal Crónico (UNAERC) se atiende un total de 2,767 pacientes con enfermedad crónica por año y la incidencia al mes es de 115 pacientes, en un rango de edades bastante amplio desde pacientes pediátricos de 7 a 17 años; y pacientes adultos de 18 años en adelante. Lo anterior demuestra que existe una alta prevalencia de esta enfermedad. (32) Por otra parte, el IGSS recibe unos 120 casos recién diagnosticados con problemas de riñón, y en la consulta externa atiende de forma permanente a mil personas que son tratadas con diálisis peritoneal o hemodiálisis. Más de tres mil personas con insuficiencia renal no llegan a ser diagnosticadas y menos a recibir un tratamiento. (16)

La IRC es una patología silenciosa, una persona puede perder el 90% de su funcionamiento renal antes de presentar algún síntoma. Se pueden dar alteraciones estructurales o funcionales del riñón que se acompañen o no de disminución de la filtración glomerular, que pueden resultar en una reducción progresiva de la TFG. Existe un riesgo aumentado de complicaciones cardiovasculares, anemia, metabolismo fosfo-cálcico y deterioro del sistema inmune. Los tratamientos médicos van desde el más conservador con el fin de controlar los síntomas y evitar complicaciones, hasta los más invasivos de reemplazo como la diálisis peritoneal y hemodiálisis, procedimientos que filtran la sangre de forma artificial, y trasplantes renales. (16, 18, 29, 35)

Por tal motivo los pacientes que sufren enfermedades renales, presentan cambios en su sistema en general, y la cavidad bucal no es la excepción, el pH de la saliva se ve alterado por la concentración de urea, así también hay una disminución en la producción de saliva por lo que tanto los tejidos periodontales como las piezas dentales sufren cambios y se dan diversas manifestaciones tanto bucales como dentales. Identificar estas manifestaciones puede ser útil para darle el tratamiento adecuado al paciente, tomando en cuenta las precauciones y cuidados especiales. (3, 6, 18, 35)

UNAERC tiene como objetivo principal dar atención médica especializada a los pacientes diagnosticados con IRC en Guatemala, según su capacidad instalada, de recurso humano y financiero para que obtenga un mejor nivel de vida, pudiendo insertarse a la vida laboral. Cuenta con especialidades de atención integral pero no con un servicio odontológico y los pacientes deben buscar atención sólo en caso de emergencia, no existe educación al respecto ni prevención en el cuidado de la salud bucodental. El médico nefrólogo consultado\* se encuentra motivado con esta iniciativa que representa un punto de partida, pues reconoce la deficiencia con respecto al manejo del cuidado de la salud estomatológica y su repercusión para estos pacientes. (32)

Con base a lo planteado anteriormente y debido a que los pacientes con IRC tienen un riesgo mayor de infecciones es oportuno y necesario saber:

¿Cuáles son las manifestaciones estomatológicas que presentan los pacientes diagnosticados con insuficiencia renal crónica en estadios KDOQI III Y IV que reciben tratamiento de diálisis peritoneal y hemodiálisis en UNAERC?

---

\*Dr. Julio Boj Cotí, Nefrólogo, Director de la Unidad de Atención para el Enfermo Renal Crónico.

#### **IV. Justificación**

En Guatemala, a excepción del estudio encontrado en antecedentes donde se reportan datos de medicina general, no se logró encontrar estudios con respecto al estado de salud estomatológica en pacientes con IRC.

UNAERC cuenta con controles sistémicos, consulta psicológica, consulta nutricional y exámenes de laboratorio, sin embargo no hay atención odontológica y ninguna noción del estado de la salud bucodental de los pacientes, ni protocolos de higiene y cuidados estomatológicos en pacientes en protocolos a trasplante renal. Además el médico referente consultado expresa que en la unidad no existe protocolos para tratamientos de focos sépticos o alguna condición de enfermedad dental.

Por otro lado la mayoría de enfermos con IRC presentan un deterioro de la respuesta inmune que se refleja en una mayor susceptibilidad a padecer infecciones bacterianas y víricas; enfermedades autoinmunes y neoplasias. Bien sabemos que los pacientes que reciben tratamiento de hemodiálisis a futuro necesitarán ser trasplantados. Para realizar procedimientos tan importantes como la hemodiálisis y trasplantes renales, es preciso que estén libres de focos sépticos. (21, 32)

Por tal motivo se va a estudiar a los pacientes diagnosticados con IRC porque es importante tener toda la información de su organismo en general, incluyendo un sistema importante, el sistema estomatognático. Se pretende mejorar la calidad del protocolo pre-trasplante y el manejo de focos sépticos para garantizar el bienestar general de estos pacientes; además de que ellos conozcan, entiendan y tomen conciencia de la importancia de su salud estomatológica. (18, 35)

Por todo lo anteriormente expuesto se considera oportuno realizar un estudio que describa las manifestaciones estomatológicas en pacientes con enfermedades renales específicamente la Insuficiencia Renal Crónica que se encuentran en estadios III y IV KDOQI que reciben tratamiento de diálisis peritoneal y hemodiálisis.

Por otro lado, debido al número de variables, recursos necesarios tanto económicos como humanos y la población a evaluar se hizo necesaria la participación de tres investigadores en este estudio, los cuales son: Maria de Los Angeles Lima Alfaro, Berta Abelina Castellanos Solares y Saúl Antonio Castañeda Lainfiesta.



## **V. Marco Teórico**

En la presente revisión de literatura se abarcan estudios realizados anteriormente sobre caracterización de manifestaciones estomatológicas en la IRC de donde nació la iniciativa para desarrollar esta investigación y diversos temas importantes relacionados como la anatomía y fisiología renal, fisiopatología y tratamiento renal, y el manejo de pacientes con IRC en la odontología.

### **5.1. Antecedentes**

En esta sección se presentan una serie de hallazgos encontrados en diferentes estudios internacionales en relación a la Insuficiencia Renal Crónica (IRC).

Díaz, A. et al., en el año 2010 estudiaron las Alteraciones Bucodentales en niños con IRC y Trasplantes Renales en el Servicio de Nefrología Infantil del Hospital de Niños J. M. de los Ríos en Caracas, Venezuela. Encontraron que el 77% de la población con IRC presentó hipoplasia del esmalte, 93% presentó caries, 50% presentó gingivitis generalizada, el pH salival era más ácido en los niños con IRC, el 93% presentó Xerostomía. (11)

El estudio realizado por Calderón Cuaspud en el año 2013 sobre la prevalencia de manifestaciones bucales en pacientes con IRC en tratamiento de hemodiálisis, atendidos en el centro de diálisis “Nefrology”, ubicado en el sector norte de la ciudad de Quito, provincia de Pinchincha, en el período diciembre 2012 a enero 2013, determinó que el 94% de pacientes presentó al menos una manifestación clínica, siendo las más prevalentes la palidez de la mucosa, xerostomía, sabor y olor urémico. Las estructuras anatómicas con mayor presencia de manifestaciones fueron: los rebordes alveolares y/o encías, mucosa yugal y paladar duro y/o blando. (6)

Lovera Prado, H. et al., 2000 en su publicación científica realizada en la Universidad de Barcelona sobre el paciente con IRC en la práctica odontológica, describen la fisiopatología, complicaciones, manifestaciones bucales, consideraciones y el tratamiento odontológico asociados a dicha condición. Afirman que los signos más frecuentes observados en la IRC es la palidez de la mucosa bucal, estomatitis urémica, xerostomía; que cuando disminuye el flujo salivar se presenta candidiasis; y cuando la aparición de la enfermedad es precoz pueden existir

alteraciones en la dentición, como hipoplasias de esmalte. También revelan que la prevalencia de caries y enfermedad periodontal está reducida. Se puede encontrar en algunos casos pérdida de lámina dura alveolar, presencia de lesiones óseas asociadas a granuloma central de células gigantes, y posibles afecciones de la articulación temporomandibular. (18)

En la publicación de Zayas Carranza, R. E, et al., 2009 sobre el manejo estomatológico en pacientes con IRC atendidos en el Hospital Infantil de México Federico Gómez, destacan que las manifestaciones bucales encontradas en dichos pacientes son disgeusia\*, cacogeusia\*\*, halitosis, sialorrea, estomatitis urémica, candidosis, hipoplasias del esmalte e incidencia baja de caries. Resaltan la importancia de la participación de los odontólogos en la preparación de pacientes sometidos a diálisis peritoneal y hemodiálisis, ya que es realmente necesario mantener a los pacientes libres de focos infecciosos, y para el paciente candidato a recibir trasplante renal, el manejo dental previo es ineludible, ya que la condición inmunitaria se ve afectada. (35)

En Guatemala, Alonzo González, Santis Barreda y López Villeda, en el año 2011 realizaron un estudio con 191 pacientes diagnosticados con IRC en el Hospital General San Juan de Dios, Hospital Roosevelt y Hospital de Enfermedad Común del IGSS, encontraron entre los aspectos evaluados que el 69% de los pacientes están en una etapa de insuficiencia renal terminal o IRC KDOQI\*\*\* V (Kidney Disease Outcomes Quality Initiative), 25% de los pacientes tuvo una TFG (tasa de filtración glomerular) que corresponde a una IRC KDOQI IV, 6% de los pacientes fue clasificado como IRC KDOQIII y sólo se encontró un paciente con una TFG correspondiente a IRC KDOQIII, no se encontró ningún paciente con IRC KDOQII. (3)

---

\*Disgeusia es un trastorno que causa alteración del sentido del gusto o percepción de sabores desagradables.

\*\*Cacogeusia alteración del sentido del gusto en la que se detecta mal sabor a sustancias que no lo poseen.

\*\*\*Kidney Disease Outcome Quality Initiative, clasificación aceptada mundialmente, establecida por The National Kidney Foundation estadounidense en el año 2002 que propone dividir la IRC en cinco estadios con el objetivo de aunar criterios y facilitar el diagnóstico en base a la tasa de filtración glomerular.

## **5.2. Unidad Nacional de Atención para el Enfermo Renal Crónico**

Es una institución guatemalteca con la misión de desarrollar programas preventivos e informativos de la enfermedad renal crónica y atender a pacientes con diagnóstico de IRC proporcionándole una atención integral tomando en cuenta su condición física, mental, entorno familiar y realidad social, ofrecerles tratamiento médico conservador o terapia de reemplazo de la función renal, como son diálisis peritoneal, hemodiálisis y trasplante renal. (32)

Se encuentra situada en la ciudad de Guatemala, 9ª. Avenida 3-40 zona 1, fue creada el 24 de abril de 1997 bajo el Acuerdo Gubernativo 323-97 por el presidente Álvaro Arzú, para brindar a la comunidad, especialmente a pacientes de escasos recursos que padezcan enfermedades renales crónicas, un servicio de alta calidad, a través de la más moderna tecnología médico y quirúrgica en el campo de la nefrología.

UNAERC atiende pacientes con tasa de filtración glomerular de 30% o menor basado en la clasificación KDOQI (21), incluyen pacientes en estadios KDOQI III, IV y V. Ordena a los pacientes desde su ingreso y diagnóstico en diferentes áreas de tratamiento como prediálisis unidad de enfermedad crónica avanzada, diálisis peritoneal, hemodiálisis, y pacientes para referir a otras instituciones por trasplante renal. A todos los pacientes les realizan controles dependiendo el tratamiento que reciben, semanales o mensuales, sobre exámenes y consulta nutricionales, exámenes de laboratorio, prescripción de medicamentos, evaluación psicológica y urgencias.

Cada día se atienden un gran número de pacientes, un promedio de 6 a 8 casos nuevos diarios diagnosticados y de ingreso en la unidad, 4 a 5 reconsultas diarias en tratamiento de prediálisis, 50 reconsultas diarias en diálisis peritoneal, 160 en hemodiálisis y se atienden aproximadamente 20 pacientes en urgencias diariamente. El horario de atención inicia a las 6:00 am y culmina a las 11:00 pm.

### **5.2.1. Descripción demográfica**

Los datos estadísticos de la Unidad indican que en el año 2014 ingresaron aproximadamente 1,653 pacientes nuevos y para marzo del año 2015, 472 pacientes nuevos. Durante el año 2014 atendieron mensualmente un promedio de 914 pacientes activos en hemodiálisis y 2,599 pacientes en tratamiento de diálisis peritoneal, y para marzo de este año un promedio de 1,061 pacientes activos en hemodiálisis y 2,661 en diálisis peritoneal al mes.

Actualmente la población oscila entre 3,722 y 3,879 pacientes con diagnóstico de IRC, con una tasa de filtración glomerular igual o inferior al 30%, el 49,52% pertenece al sexo femenino y el resto al masculino, en un rango de edades variable, el caso más joven reportado es de 7 años.

### **5.3. Anatomía del riñón**

Los riñones se apoyan sobre la pared abdominal posterior, posteriores al peritoneo, a derecha e izquierda de la columna vertebral por debajo del diafragma y el hígado. Conforman a la región de los órganos lumbares. (14, 22)

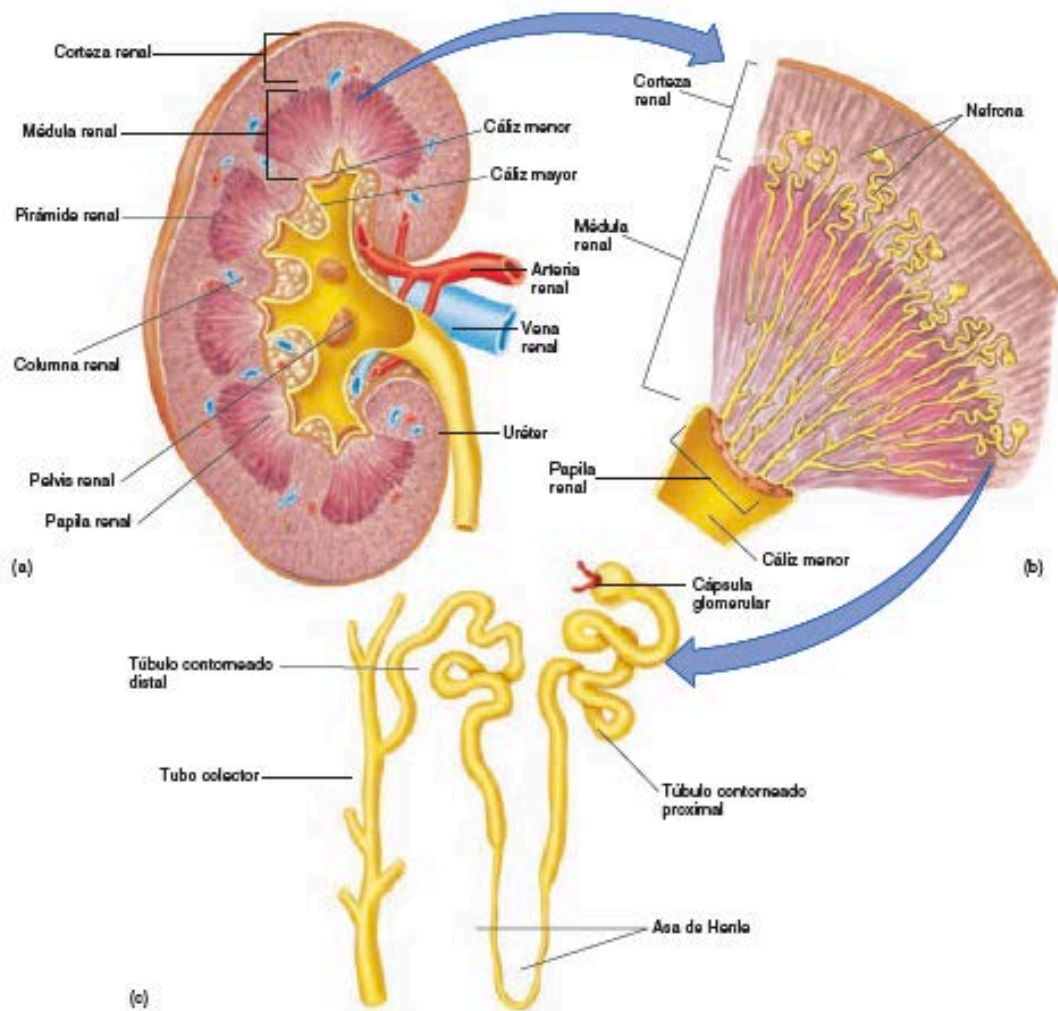
La forma de los riñones es comparable a la de un frijol. Estos órganos son alargados de superior a inferior y aplanados de anterior a posterior. En cada riñón se distinguen dos caras convexas, una anterior y otra posterior; dos bordes, uno lateral convexo y otro medial escotado en su parte media correspondiente al hilio renal. Cada riñón mide por término medio 12cm. de longitud, 6cm. de ancho y 3 cm. de espesor. Pesa aproximadamente 140 gramos en el hombre y 125 gramos en la mujer. Es de color rojo amorronado; su consistencia es firme y parénquima es muy resistente. (17, 22)

#### **5.3.1. Anatomía macroscópica**

Un corte coronal del riñón muestra dos regiones diferenciales. La corteza, situada por fuera, es de color marrón rojizo y de aspecto granular por sus numerosos capilares. La región más profundo o médula, es de color más claro y la presencia de túbulos microscópicos y vasos sanguíneos la confieren un aspecto listado (Fig.1). La médula está formada por 8 a 15 pirámides renales cónicas separadas por columnas renales. (14, 22)

La cavidad del riñón está dividida en varias porciones. Cada pirámide se proyecta a una pequeña depresión que se denomina cáliz menor. Varios cálices menores se unen para formar un cáliz mayor. Los cálices mayores se reúnen para formar la pelvis renal con forma de embudo (Fig.1). La pelvis renal recoge la orina de los cálices y la transporta a los uréteres y la vejiga urinaria. (14, 17)

Fig.1.Estructura del riñón.



Tomado del libro: Ira Fox, S. (2011). **Fisiología Humana**. Trad. Bernardo Rivera Muñoz. 12 ed. México, D.F.: Mc Graw Hill.

### 5.3.2. Anatomía microscópica

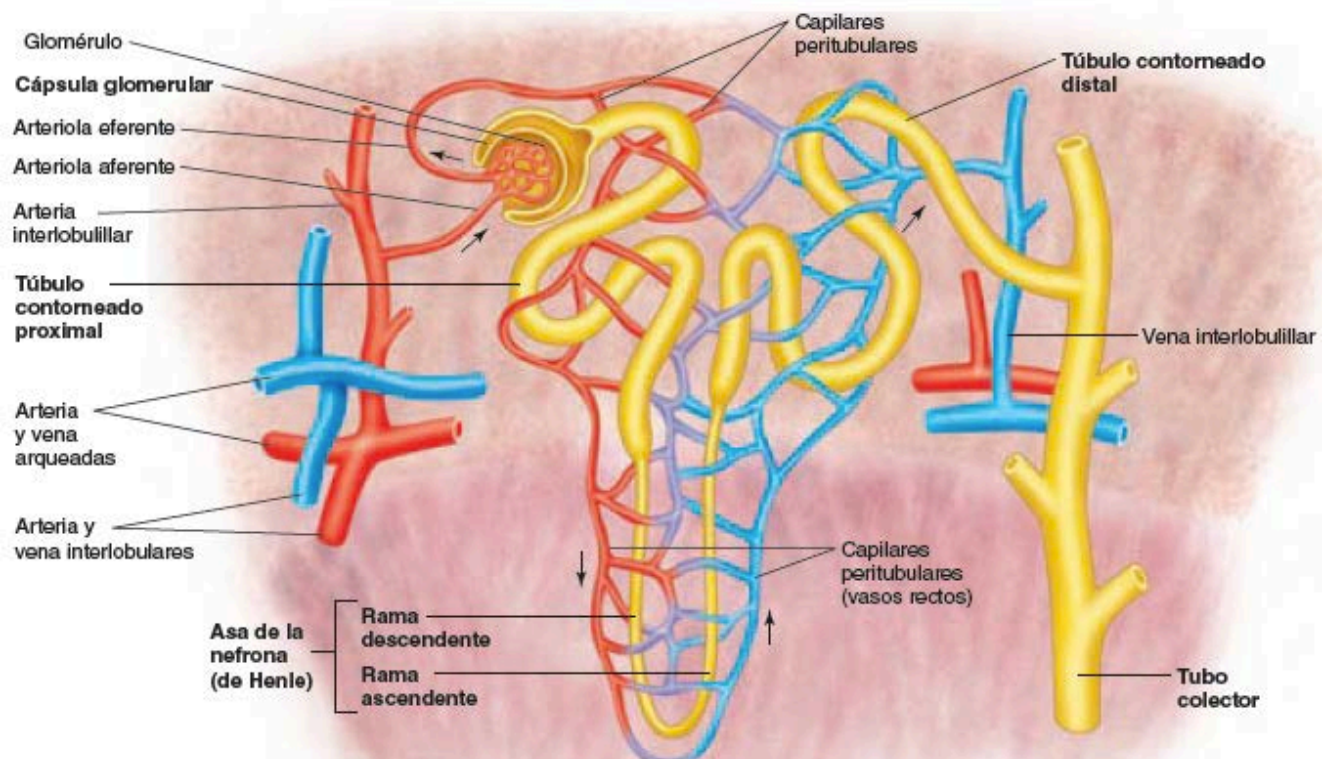
La Nefrona es la unidad funcional del riñón responsable de la formación de la orina. Cada riñón contiene más de un millón de nefronas. Una nefrona consiste en tubos pequeños, o túbulos, y pequeños vasos sanguíneos asociados. El líquido derivado de la filtración capilar ingresa en los túbulos, donde resulta modificado de manera subsecuente por procesos de transporte; el líquido resultante que abandona los túbulos es la orina. (14, 17)

La sangre arterial ingresa al riñón a través de la arteria renal, la cual se divide en arterias interlobulares que pasan entre las pirámides a través de las columnas renales. Las arterias arqueadas nacen en las arterias interlobulares en el límite entre la corteza y la médula. Varias arterias interlobulillares se irradian desde las arterias arqueadas hacia la corteza para a su vez

subdividirse en numerosas arteriolas aferentes, que son microscópicas. Las arteriolas aferentes liberan sangre en los glomérulos redes capilares productoras de un filtrado de la sangre que ingresa en los túbulos urinarios (fig. 2). La sangre que permanece en un glomérulo lo abandona a través de la arteriola eferente, la cual libera la sangre en otra red capilar, los capilares peritubulares que circundan los túbulos renales. Desde los capilares peritubulares, la sangre es drenada por venas que siguen un recorrido paralelo al de las arterias ya descritas. Las venas interlobulares descienden entre las pirámides, convergen y dejan el riñón como una sola vena renal, que se vacía en la vena cava inferior. (17)

La porción tubular de una nefrona consta de una cápsula glomerular, un túbulo contorneado proximal, una rama descendente del asa de Henle, una rama ascendente del asa de Henle y un túbulo contorneado distal. (fig. 2)

Fig. 2. Túbulos de la nefrona y vasos sanguíneos inherentes.



Tomado del libro: Ira Fox, S. (2011). **Fisiología Humana**. Trad. Bernardo Rivera Muñoz. 12 ed. México, D.F.: Mc Graw Hill.

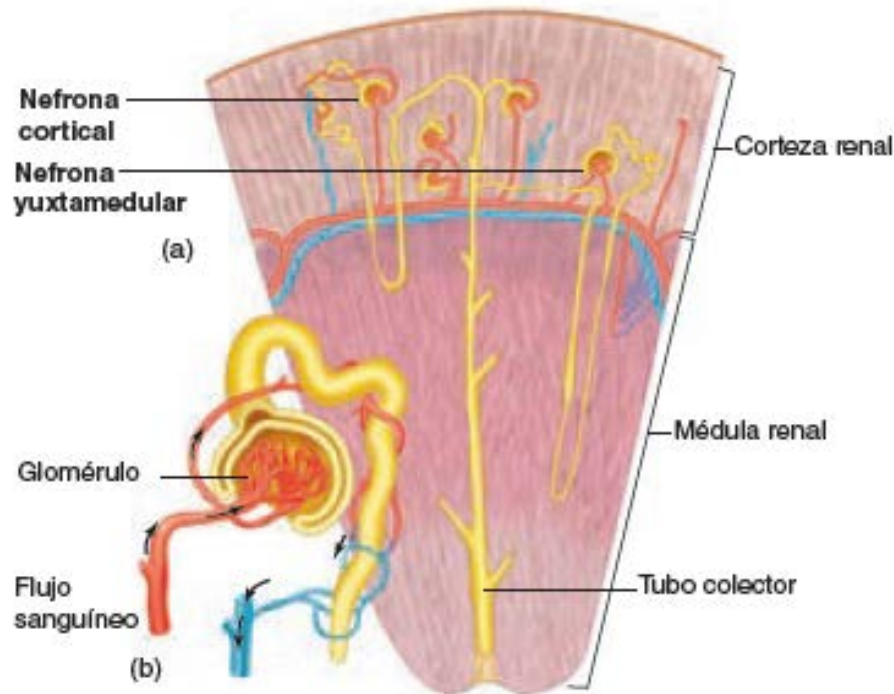
La cápsula glomerular (de Bowman) rodea el glomérulo, se localizan en la corteza del riñón y juntos constituyen el corpúsculo renal. La cápsula glomerular contiene una capa visceral interna de epitelio alrededor de los capilares glomerulares y una capa parietal externa. El espacio entre estas dos capas es continuo con la luz del túbulo y recibe el filtrado glomerular.

El filtrado que ingresa en la cápsula glomerular pasa hacia la luz del túbulo contorneado proximal. La pared del túbulo contorneado proximal consta de una capa simple de células cuboidales que contienen millones de microvellosidades que incrementan el área superficial de reabsorción. Durante el proceso de reabsorción, sal, agua y otras moléculas necesarias para el cuerpo son transportadas desde la luz, a través de las células tubulares, hacia los capilares peritubulares circundantes. (14, 17)

El glomérulo, la cápsula glomerular y el túbulo contorneado están localizados en la corteza renal (fig. 3). El líquido pasa desde el túbulo contorneado proximal al asa de la nefrona, o asa de Henle. Este líquido es conducido hacia la médula por la rama descendente del asa y regresa a la corteza por la rama ascendente del asa. De regreso a la corteza, el túbulo adquiere otra vez su disposición helicoidal y se denomina túbulo contorneado distal. El túbulo contorneado distal es más corto que el túbulo proximal y cuenta con relativamente pocas microvellosidades. El túbulo contorneado distal termina donde se une al tubo colector. (17)

Los dos tipos principales de nefronas se clasifican de acuerdo con su posición en el riñón y la longitud de sus asas de Henle. Las nefronas que se originan en el tercio interno de corteza llamadas nefronas yuxtamedulares debido a que se ubican junto a la médula tienen asas de Henle más extensas que las más numerosas nefronas corticales, las que se originan en los dos tercios más externos de la corteza (fig. 3). Las nefronas yuxtamedulares desempeñan un papel importante en la capacidad del riñón para producir una orina concentrada. Un tubo colector recibe líquido desde los túbulos contorneados distales de varias nefronas. Después, el líquido es drenado por el tubo colector desde la corteza a la médula ya que el tubo colector pasa a través de la pirámide renal. Este líquido, desde ya llamado orina, avanza hasta un cáliz menor. Entonces la orina es vaciada a través de la pelvis renal y fuera del riñón hacia el uréter.

Fig. 3. Contenido de una pirámide renal.



Tomado del libro: Ira Fox, S. (2011). **Fisiología Humana**. Trad. Bernardo Rivera Muñoz. 12 ed. México, D.F.: Mc Graw Hill.

#### 5.4. Fisiología del riñón

Los riñones constituyen un sistema de filtración. Cada riñón contiene un millón de unidades básicas filtradoras llamadas nefronas. Cada riñón contiene muchos túbulos delgados que desembocan en una cavidad que vacía el uréter. Procesan muchas sustancias de desecho y el exceso de líquido en forma de orina. Los desechos son el producto de la desintegración de la comida y de la actividad muscular normal.

Cada uno de los túbulos recibe un filtrado sanguíneo de un lecho capilar que se denomina glomérulo. El filtrado es similar al líquido intersticial, pero se modifica a su paso por las diferentes regiones del túbulo y de este modo se transforma en orina. Los túbulos y los vasos sanguíneos asociados forman de este modo las unidades funcionales de los riñones, las nefronas. (14, 17)

La función fundamental de los riñones es la regulación del medio del líquido extracelular (plasma y líquido intersticial) del cuerpo. Esto se logra a través de la formación de la orina. (1, 14, 17)



En el proceso de la formación de la orina, los riñones regulan:

- El volumen de plasma sanguíneo (y de este modo contribuyen significativamente a la regulación de la presión arterial)
- La concentración de los productos de desecho en la sangre.
- La concentración de electrolitos (Na, K, CO<sub>3</sub>, Fósforo y Calcio y otros iones) del plasma.
- El pH plasmático.

Dentro de otras funciones especializadas se encuentran:

- Eliminar productos de desechos y líquidos del organismo
- Eliminar medicamentos y toxinas que ingresen al organismo.
- Síntesis y metabolismo de hormonas que ayudan a regular la presión sanguínea, producir glóbulos rojos, formación y cuidado de sistema óseo.
- Regulación del equilibrio ácido base.
- Síntesis y metabolismo de vitamina D y prostaglandinas.

#### **5.4.1. Funciones de la nefrona**

Una nefrona consta de pequeños tubos, o túbulos y pequeños vasos sanguíneos asociados a ellos. El líquido formado por la filtración capilar penetra en los túbulos y posteriormente se modifica por procesos de transporte; el líquido resultante que abandona los túbulos es la orina. (14)

La función básica de la nefrona es limpiar o “aclamar” el plasma sanguíneo de sustancias de desecho a medida que pasa por los riñones. Dentro de estas sustancias que deben estar eliminadas se encuentran productos terminales del metabolismo, como la urea, creatinina, ácido úrico y ureatos. Además otras sustancias como sodio, potasio, cloruro e hidrogeno tienden a acumularse en el organismo en cantidades excesivas, es también función de la nefrona evitar la acumulación de estos iones. (6)

#### **5.4.2. Filtración Glomerular**

Los capilares glomerulares poseen grandes poros en sus paredes, y la capa de la cápsula de Bowman situada en contacto con el glomérulo tiene rendijas de filtración. El agua, junto con los solutos disueltos en ella, puede pasar de este modo desde el plasma sanguíneo al interior de la

cápsula y los túbulos de la nefrona. El volumen de este filtrado producido por ambos riñones cada minuto recibe el nombre de filtración glomerular. (6, 14, 17)

Las células endoteliales de los capilares glomerulares poseen grandes poros, denominados fenestraciones. Como resultado de estos grandes poros, los capilares glomerulares son entre 100 y 400 veces más permeables al agua del plasma y a los solutos disueltos que los capilares de los músculos esqueléticos. Aunque los poros de los capilares glomerulares son grandes, todavía son lo suficientemente pequeños como para impedir el paso al filtrado de glóbulos rojos, leucocitos y de plaquetas. (14, 17)

#### **5.4.2.1. Filtrado glomerular**

Antes de que el líquido del plasma sanguíneo pueda penetrar en el interior de la capsula glomerular, debe filtrarse a través de tres capas que actúan como filtros selectivos. De esta forma, se denomina filtrado al líquido que entra en la capsula glomerular. Este es el líquido que se modifica al pasar a través de los diferentes segmentos de los túbulos de la nefrona y que se convierte en orina. (14, 17)

La primera barrera de filtración son los capilares fenestrados, pero estos poros son demasiado grandes para excluir a cualquier molécula plasmática del filtrado. La segunda barrera es la membrana basal glomerular, una capa de glicoproteínas situada inmediatamente por el exterior del endotelio capilar. El filtrado debe pasar luego a través de la capa interna de la capsula glomerular, donde se encuentra la tercera barrera de filtración. Esta capa está formada por células denominadas podocitos, con una forma parecida a la de un pulpo, cada brazo posee miles de extensiones citoplásmicas llamadas pedicelos. Estos se entrecruzan, como los dedos de las manos cruzadas, envolviéndose alrededor de los capilares glomerulares. Las finas rendijas entre los pedicelos proporcionan las vías de paso a través de las cuales han de pasar las moléculas filtradas para penetrar en el interior del filtrado glomerular. En algunas micrografías electrónicas, puede verse una fina línea entre los pedicelos de los podocitos, que se denomina diafragma de rendija y presenta la tercera barrera de filtración. (14, 17)

Todos los solutos plasmáticos disueltos pasan fácilmente a través de las tres barreras de filtración para penetrar en el interior de la capsula glomerular. Sin embargo, la mayoría de las proteínas

plasmáticas son excluidas del filtrado. Sin embargo, la evidencia más reciente indica que es el diafragma de rendija el que supone la barrera principal para el paso de las proteínas plasmáticas al filtrado. Parte de las pruebas se basan en las consecuencias de los defectos genéticos de las proteínas que forman los diafragmas de rendija. Estos defectos del diafragma de rendija dan lugar a una pérdida másica de proteínas al filtrado y de esta forma producen proteinuria (proteínas en la orina). En realidad, normalmente entra en el filtrado una pequeña cantidad de albumina (la clase principal de proteína plasmática), pero se elimina en la orina menos del 1% de esta cantidad filtrada. Esto se debe a que la mayoría de la pequeña cantidad de albumina que entra en el filtrado se reabsorbe o se transporta a través de las células del túbulo proximal a la sangre que lo rodea. (14, 17)

#### **5.4.2.2. Índice de filtración glomerular**

El índice de filtración Glomerular es el volumen de filtrado que producen ambos riñones por minuto. La filtración glomerular promedia es de 115 mL por minuto en las mujeres y 125mL por minuto en los hombres. Esto equivale a 7.5 litros por hora o 180L por día. Como el volumen sanguíneo total es de un promedio de 5.5 L, esto significa que la totalidad del volumen sanguíneo se filtra a los túbulos renales cada cuarenta minutos. Más de un 95% de este filtrado se reabsorbe normalmente en los túbulos siendo eliminado el resto en forma de orina. (6, 14, 17)

### **5.5. Fisiopatología del riñón**

El riñón es un órgano importante que puede ser afectado por diversas patologías. Existen muchas enfermedades que pueden producir algún daño renal, sin embargo en este estudio se hablará específicamente de la IRC.

#### **5.5.1. Insuficiencia renal crónica**

##### **5.5.1.1. Definición**

La Insuficiencia Renal Crónica (IRC) es una enfermedad sistémica que presenta debido a la pérdida progresiva de la capacidad de los riñones para eliminar solutos, concentrar la orina y conservar los electrolitos, lo cual conlleva a un deterioro en la función renal; por tanto ocurre la retención de urea, nitrógeno ureico y creatinina, estado denominado azoemia. (14)

### 5.5.1.2. Etiología

La insuficiencia renal crónica es consecuencia de la pérdida irreversible de un gran número de nefronas funcionales. Cuando las nefronas se destruyen, como en la glomerulonefritis crónica, la infección de la pelvis renal y las nefronas (pielonefritis), se pierde un riñón, o cuando la función renal se reduce por un daño causado por la diabetes mellitus, arteriosclerosis, o la obstrucción a causa de cálculos del riñón, puede desarrollarse una insuficiencia renal. (17)

En general, la IRC es un trastorno de etiología variada caracterizada por la disminución del estado o progreso de la función renal global. Se observa un deterioro lento, progresivo e irreversible de la filtración glomerular ocasionando, una elevada cantidad de productos nitrogenados, en la sangre y en la orina. Hasta que el número de nefronas funcionales no disminuye al menos en un 70%, no aparecen los síntomas clínicos graves. De hecho en tanto que el número de nefronas funcionales permanece por encima del 20-30% del normal, es posible seguir manteniendo concentraciones sanguíneas relativamente normales de la mayoría de los electrolitos y un volumen adecuado de líquidos corporales. (14)

La insuficiencia renal crónica, tanto como la aguda pueden deberse a alteraciones de los vasos sanguíneos, de los glomérulos, de los túbulos, del intersticio renal o de la vía urinaria inferior. A pesar de la amplia variedad de enfermedades que pueden conducir a una insuficiencia renal crónica, el resultado final es esencialmente el mismo, una disminución del número de nefronas funcionales.

### 5.5.1.3. Clasificación

The National Kidney Foundation\* (NKF) ha propuesto a través de las guías de práctica clínica K/DOQI una definición y una clasificación de la IRC mundialmente aceptada, con los objetivos, entre otros, de aunar criterios y facilitar de forma sencilla y práctica el diagnóstico precoz de la enfermedad independientemente del origen. (29)

**Estadio cero:** En este estadio existe un riesgo aumentado de IRC donde el filtrado glomerular (FG) es menor o igual a  $60\text{ml}/\text{min}/1,73\text{m}^2$  con factores de riesgo los cuales son edad avanzada, historia familiar de IRC, hipertensión arterial, diabetes, reducción de masa renal, bajo peso al nacer, enfermedades autoinmunes y sistémicas, infecciones urinarias, litiasis, enfermedades

obstructivas de las vías urinarias bajas, uso de fármacos nefrotóxicos, razas afroamericana y otras minoritarias en Estados Unidos y bajo nivel educativo o social. En este estadio se debe realizar un despistaje periódico de enfermedad renal crónica y manejo adecuado de cada situación de riesgo para prevenir la enfermedad renal.

**Estadio I:** En este estadio existe un daño renal con un FG normal mayor o igual a  $90\text{ml}/\text{min}/1,73\text{m}^2$  se debe realizar un diagnóstico y tratamiento adecuado a cada causa; tratamiento de las condiciones provocadas por esta condición; tratamiento para frenar la progresión de la enfermedad renal y dar inicio a la prevención cardiovascular.

**Estadio II:** En este estadio existe un daño renal con un FG ligeramente disminuido de  $60\text{-}89\text{ml}/\text{min}/1,73\text{m}^2$  se debe realizar una estimación de la progresión de la enfermedad renal.

**Estadio III:** Este estadio presenta FG moderadamente disminuido de  $30\text{-}59\text{ml}/\text{min}/1,73\text{m}^2$  se observa un riesgo claramente aumentado de progresión de la IRC, se debe dar tratamiento a las complicaciones clásicas de la IRC como la anemia o las alteraciones del metabolismo fosfocálcico y prevención cardiovascular.

**Estadio IV:** Este estadio presenta un FG gravemente disminuido de  $15\text{-}29\text{ml}/\text{min}/1,73\text{m}^2$  en este estadio se debe iniciar con el tratamiento renal sustitutivo, específicamente diálisis peritoneal, hemodiálisis, o trasplante renal.

**Estadio V:** En este estadio existe un fallo renal donde el filtrado glomerular es menor a  $15\text{ml}/\text{min}/1,73\text{m}^2$ . Sigue el tratamiento renal sustitutivo y debe haber prevención de la enfermedad cardiovascular.

---

\*The National Kidney Foundation es una organización estadounidense dedicada a la sensibilización, prevención, investigación y tratamiento de la enfermedad renal.

#### **5.5.1.4. Fisiopatología**

La destrucción y deterioro de las nefronas funcionales son los procesos patológicos que llevan al fracaso renal. La nefrona incluye el glomérulo, los túbulos y la red vascular y son varias las enfermedades que afectan a segmentos diferentes de la nefrona al comienzo, pero después se afecta la nefrona entera. (6)

Una vez perdidas las nefronas no son reemplazadas, sin embargo gracias a la hipertrofia compensadora de las nefronas restantes, se mantiene la función renal normal durante un tiempo. Los estudios de laboratorio efectuados en animales han demostrado que la extirpación quirúrgica de grandes porciones del riñón producen inicialmente cambios adaptativos de las nefronas restantes, de forma que cada nefrona individual desarrolla un aumento de flujo sanguíneo, del índice de filtrado glomerular (IFG) y de la excreción del orina. Se implican la hipertrofia (crecimiento de las distintas estructuras de las nefronas supervivientes) y un conjunto de cambios funcionales que reducen la resistencia vascular y la reabsorción tubular en las neuronas supervivientes. Estos cambios adaptativos permiten que la persona siga excretando cantidades normales de agua y solutos incluso con una masa renal equivalente a un 20 a 30 % del valor normal. (6, 14)

Macroscópicamente los riñones están simétricamente contraídos y su superficie es marrón oscuro y difusamente granular. Microscópicamente, la lesión habitual es una cicatrización avanzada de los glomérulos, a veces hasta el punto de esclerosis completa. Esta obliteración de los glomérulos es el punto final de muchas enfermedades. También hay fibrosis intersticial marcada, asociada con atrofia y pérdida de muchos túbulos en la corteza, y disminución y pérdida de porciones de la red capilar peritubular. Las arterias pequeñas y medianas frecuentemente tienen paredes gruesas, con luz estrechada, secundaria a hipertensión. En el tejido intersticial fibrótico hay infiltrados linfocíticos (y rara vez de células plasmáticas). (1)

#### **5.5.1.4.1. Manifestaciones sistémicas**

##### **5.5.1.4.1.1. Cardiovasculares**

La complicación más habitual es la hipertensión arterial, que se debe a la sobrecarga de líquidos, y desequilibrio de electrolitos. Se produce también hipertrofia del ventrículo izquierdo y puede comprometerse el aporte sanguíneo a través de los vasos coronarios. El aparato cardiovascular se ve afectado por una tendencia a producir insuficiencia cardiaca congestiva y edema pulmonar. El aumento de la tensión arterial y los estados anémicos fuerzan la función del corazón, los cuales podrán causar insuficiencia congestiva. Los cambios electrolíticos pueden favorecer el establecimiento o agravamiento de arritmias. La uremia puede producir pericarditis y efusiones por irritación química. (7, 29, 35)

##### **5.5.1.4.1.2. Gastrointestinales**

El aparato digestivo sufre diversos síntomas en el síndrome urémico como náusea, vómito y anorexia. La uremia crónica se caracteriza por una malnutrición que conduce a una atrofia generalizada de los tejidos. En la insuficiencia renal tardía son comunes inflamaciones gastrointestinales como gastritis, duodenitis y esofagitis. (7, 35)

##### **5.5.1.4.1.3. Sistema inmunitario**

Los enfermos renales parecen encontrarse en un estado de incapacidad inmunitaria, cuya causa es una combinación de intoxicación urémica y malnutrición de proteínas y calorías. El plasma urémico contiene factores no dializables que suprimen las respuestas de linfocitos que se manifiestan a niveles celular y humoral, como disfunción de granulocitos y supresión de la inmunidad mediada por células. El deterioro o alteración de las barreras mucocutáneas disminuye la protección contra patógenos ambientales. En conjunto estos cambios confieren a los pacientes urémicos un riesgo alto de infecciones, que es la causa más común de la muerte e incapacidad. (7, 19, 21, 35)

##### **5.5.1.4.1.4. Neuromusculares**

Durante el tratamiento de la IRC se puede generar anormalidades neurológicas que se manifiestan por desequilibrio en la diálisis caracterizado por cefalea, náusea e irritabilidad que puede progresar a convulsiones, coma y muerte, debidas a la entrada de agua libre en el cerebro y de

tumefacción. También puede haber encefalopatía por diálisis debido a los efectos tóxicos del aluminio que se manifiestan por alteraciones del habla y motoras, cambios cognoscitivos menos sutiles y desorientaciones de la personalidad. En la enfermedad avanzada puede darse asterixis\*, y sacudidas mioclónicas, irritabilidad del sistema nervioso central y convulsiones secundarias a encefalopatía hipertensiva, alteraciones electrolíticas como hiponatremia y alcalosis que causa hipocalcemia. Algunos pacientes pueden presentar neuropatía periférica como resultado del mecanismo de conducción. La principal queja del paciente es la parestesia o “pies ardorosos”, que puede progresar a debilidad muscular, atrofia y por último parálisis en extremidades superiores e inferiores, rara vez, se afectan las regiones facial, bucal y peribucal. (7, 35)

#### **5.5.1.4.1.5. Hematológicas**

La anemia relacionada con la afección renal depende de la eritropoyesis en la médula ósea y suele ser normocítica y normocrómica. Los enfermos presentan hematocritos entre 25 -35%. El factor principal es la incapacidad del riñón enfermo para producir eritropoyetina, que estimula a través de un mecanismo de retroalimentación la producción de eritrocitos a través de la médula ósea. (7, 19, 35)

Son habituales en los enfermos renales las diátesis hemorrágicas en mayor cantidad las hemorragias y equimosis anormales, pueden presentar anemia, disfunción leucocitaria y coagulopatía.

En la insuficiencia renal grave la intoxicación urémica tiene especial efecto sobre plaquetas y linfocitos lo que conduce a propensión hemorrágica por trombostenia y a deficiencia en la capacidad defensiva humoral y celular, esta última es una complicación fatal conocida en la disfunción renal avanzada. Las alteraciones hemorrágicas pueden incrementarse en los pacientes bajo hemodiálisis tanto por la heparina aplicada, como por el daño mecánico que sufren las plaquetas al golpearse contra las paredes de los ductos del aparato para hemodiálisis.

---

\*Asterixis: alteración neuromuscular y consiste en la aparición involuntaria de interrupciones rítmicas de una contracción muscular voluntaria; se manifiesta como un temblor en forma de aleteo de las manos provocado por relajaciones musculares repetidas.



#### **5.5.1.4.1.6. Musculoesqueléticas**

Existen cambios en el sistema esquelético debidas a las alteraciones en el metabolismo de calcio y fósforo, anormalidades metabólicas de la vitamina D y aumento de la actividad paratiroidea. (7, 35)

El deterioro de la absorción de calcio por una función renal defectuosa y la retención correspondiente del fosfato origina una disminución del valor sérico de calcio, que se acompaña de hiperactividad compensadora de las glándulas paratiroideas, que aumenta la excreción urinaria de fosfatos, disminuye la eliminación de calcio por la orina e incrementa la liberación de calcio óseo. En algunos casos la osteodistrofia renal empeora durante la hemodiálisis, algunas de las alteraciones que se aceleran son remodelación ósea, osteomalacia, osteítis fibrosa quística y osteoesclerosis. Las lesiones óseas suelen encontrarse en los dedos de las manos, clavículas y articulaciones acromio-claviculares. Otras alteraciones que pueden observarse son lesiones moteadas del cráneo, erosión de la clavícula distal y los bordes de la sínfisis púbica, fracturas costales, necrosis de la cabeza femoral, resorción de la lámina dura de los maxilares y aflojamiento de los dientes.

#### **5.5.1.4.1.7. Dermatológicas**

La piel puede presentar una coloración pardo-amarillenta y en ocasiones la urea del sudor puede cristalizar sobre ella formando la escarcha urémica. El prurito es una manifestación especialmente molesta de la uremia crónica. (7, 19, 35)

#### **5.5.1.4.1.8. Bucales**

Las alteraciones renales conllevan a un deterioro general de la salud. Muchas alteraciones metabólicas y fisiológicas del organismo tienen manifestaciones bucales. (6, 7, 18, 19, 35)

A nivel médico se han establecido una serie de criterios que rigen la atención que ameritan, mediante la implementación de tratamientos sin embargo, las alteraciones propias de la enfermedad y a veces los medicamentos que se dan para mejorarla, producen alteraciones en el sistema estomatognático.

Las más encontradas, han sido:

- Uno de los primeros síntomas que se presenta en los pacientes es la molestia del fuerte *aliento amoniacal o halitosis* sobre todo por las mañanas. Aumento de la concentración de amoníaco en la cavidad bucal que produce *disgeusia* y *cacogeusia*, la cual es manifestada por el paciente como sabor desagradable metálico, amargo o salado.
- Los fosfatos en saliva parecen disminuir la flora bucal y el índice de caries. La *alta concentración de fosfato salival* puede contribuir a la capacidad buffer más alta. Estos cambios pueden explicar la baja incidencia de caries que se reporta en estos pacientes, a pesar de su pobre higiene oral y alta incidencia de hipoplasia del esmalte.
- *Estomatitis urémica* que puede considerarse una quemadura química o una pérdida general de la resistencia tisular para soportar influencias externas. En la IRC un aumento agudo de niveles de nitrógeno en sangre puede ocasionarla provocando eritema localizado o generalizado ardoroso y engrosamiento de la mucosa bucal, cubierto por una capa de exudado grisáceo espeso de aspecto pseudomembranoso, pastoso y pegajoso que al eliminarse deja una mucosa intacta denominada *Estomatitis urémica tipo I*, o una forma francamente ulcerada conocida como *Estomatitis urémica tipo II*.
- *Hemorragias gingivales espontáneas y edemas intrabucales*. Las hemorragias son un problema para odontólogos que tratan a pacientes en diálisis. Los paciente presentan trombocitopenia, aumento de la fragilidad capilar, disminución de la adherencia plaquetaria y tiempos de sangría y coagulación prolongados y todos ellos pueden aumentar la pérdida de sangre. En la insuficiencia renal grave, la intoxicación urémica tiene especial efecto sobre plaquetas y linfocitos lo que conduce a propensión hemorrágica, estas alteraciones pueden incrementarse en los pacientes bajo hemodiálisis tanto por la heparina aplicada, como por el daño mecánico que sufren las plaquetas al golpearse contra las paredes de los ductos del aparato para hemodiálisis.
- *Cambios de coloración en encías y mucosas bucales a púrpuras* debido a deficiencias del factor VIII de la coagulación. La presencia de diátesis hemorrágicas caracterizada por

equimosis y petequias se atribuye sobre todo a la agregación y adherencias plaquetarias anormales, a la disminución del factor plaquetario III (FP3) y a la alteración del consumo de protrombina.

- *Glositis* debida a la anemia perniciosa. Las alteraciones hematológicas y vasculares producen varios cambios locales como la atrofia anémica de la mucosa lingual provocando la glositis, también puede manifestarse con mayor sensibilidad a ciertos alimentos.
- *Xerostomía*, es el síntoma que define la sensación subjetiva de sequedad de la boca por mal funcionamiento de las glándulas salivales, en los pacientes con insuficiencia renal se produce a partir de la restricción de la ingesta de líquidos y efectos secundarios de algunos fármacos (especialmente antihipertensivos). Los pacientes presentan como consecuencia alteraciones a nivel de las glándulas salivales, hipertrofia parotídea, deshidratación y respiración bucal originada generalmente por alteraciones a nivel de la perfusión pulmonar.
- Cuando la aparición de la enfermedad es precoz pueden existir *alteraciones y defectos dentarios* como defectos en la normalización de los túbulos dentinarios, estrechamiento y alargamiento de la pulpa dando origen a cuernos pulpares prominentes, calcificaciones pulpares prominentes, hipoplasia del esmalte, retraso en el crecimiento y en la erupción dentaria, pigmentaciones dentarias. (11)
- *Hiperplasia gingival* puede observarse en pacientes con IRC sometidos a tratamiento de hemodiálisis así como en pacientes con trasplante renal y está asociada a la respiración bucal cuando existe problemas a nivel pulmonar, así como también la administración prolongada de algunos medicamentos especialmente antihipertensivos.
- *Alteraciones en la articulación temporomandibular y en los maxilares.* Radiográficamente el hueso puede presentar rarefacción o la aparición de espacios medulares aumentados producto de un hiperparatiroidismo secundario, también como producto de la acción incrementada de la hormona paratiroidea. Desmineralización con

pérdida del trabeculado óseo, apariencia de vidrio esmerilado, pérdida total o parcial de lámina dura, lesiones de células gigantes, calcificaciones o lesiones fibroquísticas radiolúcidas caracterizadas por depósitos de hemosiderina, movilidad dentaria y aumento de la sensibilidad pulpar.

- La *mucosa oral* suele presentarse *pálida* debido a la anemia, pudiendo existir pérdida del límite de la unión mucogingival, la anemia que sufren estos pacientes se debe a la menor producción de eritropoyetina por el riñón, la inhibición de producción de eritrocitos, la hemólisis de los mismos, los episodios hemorrágicos y el acortamiento de supervivencia de eritrocitos.

#### **5.5.1.5. Diagnóstico**

La enfermedad puede no mostrar sintomatología, hasta estar muy avanzada, por ello es probable que el médico general detecte por primera vez esta afección a través de pruebas rutinarias de orina y de sangre.

NKF recomienda realizar tres pruebas sencillas para hacer la detección de la enfermedad renal: medición de la presión arterial, pruebas para detectar proteínas o albúminas en la orina, y el cálculo del índice de filtración glomerular en la medición de creatinina sérica. Otros basan el diagnóstico primero en la evaluación e historia clínica, luego pruebas humorales de laboratorio, y el índice de filtrado glomerular.

La medición de nitrógeno ureico en sangre (BUN) proporciona información adicional, el rango normal de BUN es de 8-18mg/dl (3-6.5mmol/l). También cuando las pruebas de sangre y orina indican que hay función renal reducida, otras pruebas pueden ayudar a identificar la causa del problema tal como el ultrasonido, tomografía o resonancia magnética, también las biopsias del tejido renal cuando el caso lo amerite.

El diagnóstico clínico se debe realizar con una anamnesis que incluya:

- Antecedentes de la enfermedad, como enfermedad renal familiar, enfermedades sistémicas, enfermedades renales previas, exposición a tóxicos renales.
- Sintomatología: hematuria, proteinuria, poliuria, nicturia, polidipsia.

-Signos principales como la hipertensión arterial, edemas, palidez cutáneo-mucosa, presencia de riñones palpables, precisar malformaciones y trastorno del desarrollo, principalmente en niños y adolescentes, y medir peso y talla.

El diagnóstico humoral puede incluir el aclaramiento de creatinina, o de inulina y el índice de filtrado glomerular, y la tasa de excreción de albúmina urinaria.

La creatinina es un metabolito resultante de la degradación de la creatina muscular en el hígado. Su vía de excreción es del 98 al 100% por el riñón. Se aceptan como valores normales cifras entre 0.5 a 1.5 mg/dl (46 y 133 micromol/l). La producción de creatinina es proporcional a la masa muscular. Comienza a elevarse en sangre cuando la filtración glomerular desciende por debajo del 60-50% de lo normal. La cifra aislada de creatinina en sangre no sirve para cuantificar el grado de insuficiencia renal, es necesario determinar el filtrado glomerular. (6, 12) El filtrado glomerular es el líquido que se filtra desde el glomérulo renal hacia la cápsula de Bowman, en la clínica se mide por el aclaramiento de creatinina en una muestra de orina de 24 horas.

La tasa de excreción de albúmina urinaria es una prueba de uso común que detecta la tasa de excreción de la albúmina en sangre que supera un poco el valor normal. Esta afección, llamada microalbuminuria (30–300mg de proteína por día), es con frecuencia la primera manifestación de daño renal que puede causar la diabetes o la hipertensión. La proteinuria está presente cuando una persona excreta más de 300mg de proteína por día, y una excreción mayor de 3.5 g por día es característica del síndrome nefrótico. (17)

Los hallazgos característicos son:

- retención de nitrógeno,
- acidosis
- hipocalcemia e hiperfosfatemia
- anemia normocrómica y normocítica con hematocrito del 20 al 30%
- urea y creatinina elevadas.
- concentraciones de sodio en plasma pueden ser normales o reducidas (sodio sérico normal 136-142mmol/l)
- el potasio en suero suele ser normal o elevado (potasio sérico norma 3.8-5mmol/l)
- cloruro sérico es de 95/103mmol/l

-dióxido de carbono total de 22-26mmol/l

### **5.5.1.6. Tratamiento**

#### **5.5.1.6.1. Tratamiento médico**

Los objetivos del tratamiento consisten en lentificar la progresión de la enfermedad y preservar la calidad de vida. (6, 7, 19, 35)

##### **5.5.1.6.1.1. Tratamiento conservador**

Se basa en medidas destinadas a prevenir y corregir las alteraciones metabólicas de la insuficiencia renal y preservar la función remanente. Se debe iniciar precozmente con el fin de controlar los síntomas, evitar complicaciones, prever secuelas a largo plazo y detener en la medida de lo posible la progresión de la enfermedad (6, 7, 18, 19, 35)

- a) Modificación de la dieta, ayuda a controlar las anomalías metabólicas y retrasar la progresión de la insuficiencia renal.
- b) Tratamiento farmacológico de la hipertensión secundaria.
- c) Tratamiento de la acidosis y tratamiento de la anemia, el hematocrito debe medirse por lo menos una vez al mes, en los pacientes con IRC tratados con eritropoyetina.

##### **5.5.1.6.1.2. Tratamiento de sustitución renal**

Cuando se produce un progreso de la enfermedad y no es posible el control de las anomalías metabólicas con las medidas conservadoras, es preciso iniciar la etapa del tratamiento con diálisis o trasplante renal. (6, 18, 19).

En esta sección se hablará de la diálisis que abarca diálisis peritoneal y hemodiálisis. El trasplante renal se comentará dentro del tratamiento quirúrgico.

###### **5.5.1.6.1.2.1. Diálisis**

Es el proceso de separación de los elementos presentes en una solución por difusión a través de una membrana semipermeable (trasporte de soluto por difusión) a favor de un gradiente de concentración. (6, 7, 19)

La diálisis es un tratamiento médico que permite de manera artificial la remoción de nitrógeno y otros productos tóxicos del metabolismo, desde la sangre. Se hace necesaria cuando el número de nefronas disminuye hasta el punto en que la azoemia es inevitable o incontrolable. (6, 18, 35)

Se dispone de dos tipos de diálisis.

#### **5.5.1.6.1.2.1.1. Diálisis peritoneal**

Consiste en la ubicación de un catéter a través del abdomen dentro de la cavidad peritoneal, con el objeto de utilizar el peritoneo como membrana, los solutos se eliminan por difusión en el dializado. Durante este procedimiento se introducen de 1 a 2 L de dializado en la cavidad peritoneal y se dejan por tiempo variable. Las sustancias se difunden a través de la membrana peritoneal semipermeable hacia el dializado. Comparadas con las membranas que se utilizan para hemodiálisis, el peritoneo tiene mayor permeabilidad para especies de peso molecular alto. (6, 18, 19, 35)

La diálisis peritoneal no se requiere aplicación de heparina sistémica y no hay riesgo de embolias gaseosas y escapes de sangre. También permite mayor libertad personal y por esta razón suele utilizarse como tratamiento primario. Algunos de los problemas que se encuentran con la diálisis peritoneal, son dolor, hemorragia intraabdominal, infarto intestinal, drenaje inadecuado, escape y peritonitis.

#### **5.5.1.6.1.2.1.2. Hemodiálisis**

Es un procedimiento de sustitución renal extracorpóreo, consiste en extraer la sangre del organismo y pasarla a un dializador de doble compartimiento, uno por el cual pasa la sangre y otro el líquido de diálisis, separados por una membrana semipermeable y eliminar de la sangre residuos como potasio y urea, así como agua en exceso cuando los riñones son incapaces de esto, remover solutos de bajo peso molecular, como productos tóxicos y nitrogenados del metabolismo. (6, 18, 19)

El líquido se extrae por ultrafiltración. Se efectúan tres sesiones de diálisis por semana, cuya duración se ajusta para lograr una reducción mínima del 65% de la urea durante el tratamiento.

La mayoría de las sesiones dura 3-4 horas. Se necesita un flujo de sangre (300-400 ml/min) además es necesario un acceso vascular, se puede conseguir mediante la inserción de un catéter en una vena de gran calibre (vena femoral, yugular) éste permite su punción en cada sesión de hemodiálisis, consiguiéndose una depuración adecuada de sustancias y una pérdida del líquido acumulado, durante la sesión, el paciente es heparinizado para impedir que la sangre se coagule en el sistema extracorpóreo.

#### **5.5.1.6.2. Tratamiento quirúrgico**

##### **5.5.1.6.2.1. Trasplante Renal**

Este método permite prolongar la vida de pacientes con IRC. Los trasplantes renales se han practicado con mayor éxito cada vez y está mejorando la mortalidad. (6, 18, 19, 35F)

El trasplante renal es sin duda el mejor tratamiento sustitutivo, sin embargo no todos los pacientes con diálisis pueden ser candidatos a un trasplante renal. Existen riesgos inherentes al trasplante que no pueden ser asumidos por el paciente con ciertas patologías (infecciones crónicas, problemas cardiacos, antecedentes de neoplasias, etc.), ya que el riesgo de la intervención quirúrgica y el tratamiento posterior para evitar el rechazo es superior a los posibles beneficios del trasplante.

#### **5.5.1.7. Complicaciones**

##### **5.5.1.7.1. Sistémicas**

La principal complicación sistémica es la presión alta, existe anemia, huesos débiles, malnutrición, y se aumenta el riesgo de desarrollar insuficiencia cardiaca y vascular, o sufrir accidente cerebrovascular.

#### **5.6. Manejo odontológico**

Es preciso consultar con el médico general del paciente antes de realizar cualquier tratamiento dental de los pacientes sometidos a cuidados conservadores por nefropatía terminal. Si la enfermedad está bien controlada no suele haber problemas para realizar una atención ambulatoria, sin embargo si el paciente está en estadios avanzados de la insuficiencia existe



desequilibrio electrolítico, el tratamiento debe realizarse tras la consulta con el médico responsable del paciente y en el hospital. (6, 7, 18, 19, 35)

Debido a la alteración de la función renal existen cambios a nivel de la absorción, excreción y metabolismo de los diferentes fármacos. La insuficiencia renal afecta el metabolismo de los medicamentos no sólo a través de la disminución de las tasas de excreción en la orina sino también por mecanismos no renales, como son las alteraciones en la unión y concentración de las proteínas plasmáticas. Los fármacos que se excretan por el riñón no pueden metabolizarse adecuadamente cuando la tasa de filtración glomerular desciende por debajo de 50 ml/min, con lo que pueden alcanzar niveles tóxicos.

### **5.6.1. Pacientes con tratamiento médico conservador**

El tratamiento odontológico está destinado a restaurar la salud bucal y eliminar los potenciales focos de infección, así como familiarizar al paciente con la importancia de las técnicas de higiene oral, y prevenir los síntomas bucales que se relacionan con estados más avanzados de la enfermedad. (6, 18, 19, 35)

El manejo del paciente en prediálisis y hemodializado depende del estado y control de su enfermedad. Cuando el paciente se encuentra controlado realizamos un tratamiento odontológico convencional; mientras que en aquellos pacientes que no lo están se debe realizar una interconsulta con su médico tratante. Previo al inicio del tratamiento odontológico, debemos pedir un hemograma completo y pruebas de coagulación. Es imprescindible la monitorización de la presión arterial al inicio y al final de la sesión, por la labilidad del equilibrio homeostático que presentan estos pacientes.

### **5.6.2. Pacientes dializados**

Se sugiere indagar sobre la frecuencia y características de la diálisis, así como expectativas biológicas, intelectuales y sociales, que el paciente tiene respecto a su calidad de vida. Es necesario conocer y documentar la actitud mental del paciente y su deseo de recibir tratamiento odontológico. (6, 7, 18, 19, 35)

Recordar que estos enfermos pueden presentar una disminución de la hemostasia por disfunción plaquetaria debido a defectos de glicoproteína de membrana, que juega un papel importante en la

adhesión y agregación plaquetaria. Determinar si la anticoagulación es sólo relativa al proceso interno del tratamiento de diálisis o si el paciente se halla con anticoagulación permanente por alguna patología asociada. Además, los pacientes que reciben diálisis, presentan un hematocrito promedio de 25% y el conteo plaquetario disminuye aproximadamente en un 17 a 20%.

Ya que se efectúan tres sesiones por semana de hemodiálisis, el tratamiento odontológico debe realizarse entre diálisis, ya que en ese momento el paciente se encuentra en mejores condiciones en cuanto a hidratación, balance electrolítico y niveles de urea.

Dado a la necesidad de metabolización del anticoagulante empleado, habitualmente heparina, cuya vida media en el plasma depende de la dosis: cuando se inyectan por vía IV 100, 400 y 800 U/kg la actividad anticoagulante es de alrededor de 1, 2.5 y 5 horas respectivamente, por ello se recomienda realizar los procedimientos quirúrgicos por lo menos 8 horas después de finalizada la diálisis; la mejor opción es planear el tratamiento al día siguiente.

Las alteraciones bucales que se relacionan con valores de nitrógeno ureico en sangre (BUN) mayores de 150 mg/dl y pueden desaparecer de manera espontánea cuando el tratamiento médico disminuye la concentración de BUN, por lo que esta alteración se ha vuelto poco frecuente cuando el paciente comienza el tratamiento de hemodiálisis.

Los pacientes que se encuentran en tratamiento de diálisis son más susceptibles a desarrollar procesos infecciosos debido a su estado de debilidad general, depresión del sistema inmune y el enmascaramiento de signos y síntomas de infección por parte de las drogas que utilizan. La buena salud oral disminuye los riesgos de infección oral y por lo tanto el riesgo de septicemia, endocarditis o endoarteritis en el lugar de acceso a la diálisis vascular. Existe potencial riesgo de desarrollar episodios de endocarditis infecciosa. En caso de indicarse, puede instaurarse el tratamiento profiláctico antibiótico recomendado para endocarditis infecciosa siguiendo el esquema propuesto por la American Heart Association (AHA). Se considera que una dosis única de amoxicilina es segura y de elección para pacientes sin antecedentes de alergia a la penicilina, se considera que reduce la incidencia, naturaleza y duración de la bacteriemia.

Los pacientes a menudo son tratados con medicamentos antihipertensivos, por lo cual es importante el manejo del estrés durante la asistencia odontológica, que podría elevar la presión sistólica. Controlar la presión arterial antes y durante la atención es de importancia. Durante el tratamiento se debe evitar presionar los aditamentos arteriovenosos, necesarios para efectuar la diálisis, ya sea con el brazalete para toma de presión o por la posición en el sillón dental.

En procedimientos prolongados, además de procurar una posición cómoda en el sillón dental, es recomendable que el enfermo se pare y camine, ya que es frecuente que como secuela del tratamiento de hemodiálisis presente algún grado de hipertensión pulmonar y disfunción cardiaca congestiva.

Dado que estos pacientes son expuestos a un gran número de transfusiones e intercambios sanguíneos, así como la inmunosupresión en relación con su falla renal, existe un mayor riesgo a contraer infecciones como hepatitis B y C, tuberculosis y VIH.

La trombocitopenia y trombostenia, así como una aumentada fragilidad capilar, expondrán a los pacientes a eventos de extravasación (equimosis, hematomas) y sangrado. Existe el riesgo de formación de grandes hematomas en los procedimientos quirúrgicos.

Es importante la implementación de medidas preventivas, y programa de mantenimiento dental y periodontal ineludible cada 3 meses. Los programas debe incluir técnicas de cepillado después de cada alimento, uso de hilo dental, enjuagues fluorados, consejo dietético, disminuir el consumo de azúcares refinados, aumentar alimentos ricos en fibras.

### **5.6.3. Pacientes trasplantados**

El tratamiento odontológico previo a recibir trasplante renal es obligatorio e ineludible en los protocolos de la mayoría de los centros especializados. La condición bucal, periodontal, y dental no deben ser factores de manifestaciones inflamatorias e infecciosas crónicas o agudas, que pudieran afectar la estabilidad y pronóstico del órgano a trasplantar. (7, 18, 19, 35)

La infección debe ser prevenida, de tal manera que dientes comprometidos a terapia regeneradora, tratamiento de furcas, endodoncia de difícil acceso, etc., deberán ser condenados a extracción, para evitar complicaciones futuras. Cuando se indiquen tratamientos con aparatología

protésica fija, ésta deberá instalarse con tiempo suficiente como para poder evaluar la respuesta endodóntica y periodontal de los dientes pilares. Ante lesiones periapicales asintomáticas, que usualmente son sometidas a observación, es recomendable su eliminación profiláctica, por el riesgo de reactivación en individuos con deficiencia inmune. Deberán establecerse procedimientos de higiene oral y un programa de mantenimiento periódico consensuando con el paciente y sus familiares directos.

Durante la fase temprana de pos trasplante, los primeros 3 meses siguientes al trasplante, el paciente estará severamente inmunodeprimido, cualquier manejo odontológico sólo debe incluir situaciones de urgencia. En caso de ser requerido un proceso invasivo, debe realizarse en centros interdisciplinarios especializados.

#### **5.6.4. Manejo farmacológico durante el tratamiento dental**

Debido a la alteración de la función renal existen cambios a nivel de la absorción, excreción y metabolismo de los diferentes fármacos. La insuficiencia renal afecta el metabolismo de los fármacos no sólo a través de la disminución de las tasas de excreción en la orina sino también por mecanismos no renales, como son las alteraciones en la unión y concentración de las proteínas plasmáticas. Por lo tanto, al indicar una terapia farmacológica debemos considerar: la función renal, ajustes de dosis del fármaco, niveles circulantes del fármaco y utilizar aquellos conocidos en cuanto a farmacocinética, interacciones con otros medicamentos, sobrecargas metabólicas, interferencias con exámenes de laboratorio y capacidad de eliminarse por la diálisis. (6, 7, 19, 35)

Las penicilinas, amoxicilina, clindamicina y cefalosporinas, pueden ser usadas en dosis habituales y son los antibióticos de preferencia. Al ser eliminados en gran porcentaje por vía renal, la vida media plasmática de estos se prolonga en insuficiencia renal. Con estos fármacos se debe alargar el intervalo posológico, teniendo en cuenta que una de las dosis debe coincidir con la postdiálisis, debido a que la mayoría de ellos se eliminan con la Diálisis.

La mayoría de los analgésicos son metabolizados en el hígado, por lo que no suelen requerirse modificaciones de las dosis habituales. Sin embargo, en relación con el uso de ácido acetil salicílico, las dosis de 200mg diarios ya ejercen un efecto antiagregante plaquetario, que potencia el trastorno funcional de las plaquetas de los enfermos urémicos.

Los antiinflamatorios no esteroideos (AINES), como indometacina, fenilbutazona, ibuprofeno, naproxeno y diclofenaco sódico, presentan un alto grado de unión a las proteínas plasmáticas y se eliminan por vía hepática. Sus dosis se deben reducir en las fases más avanzadas de la insuficiencia renal o evitar su uso, debido a su inhibición de las prostaglandinas, causando un efecto hipertensor.

Debe evitarse fármacos nefrotóxicos o de elevado metabolismo renal. Los anestésicos locales son bien tolerados, el uso de vasoconstrictores en ellos está indicado en la medida que no sobrepasen 0.2 mg de epinefrina o 1 mg de levonorepinefrina. Un margen adecuado es de 0.054 mg. de epinefrina lo que equivale a tres cartuchos de anestésico a una concentración 1:100.000.

## **VI. Objetivos**

### **6.1. Objetivo General**

Caracterizar el estado de salud estomatológica en pacientes diagnosticados con Insuficiencia Renal Crónica en estadios KDOQI III y IV que reciben tratamiento de Diálisis Peritoneal y Hemodiálisis, en la Unidad Nacional de Atención para el Enfermo Renal Crónico de la Ciudad de Guatemala (UNAERC).

### **6.2. Objetivos Específicos**

- 1) Determinar la prevalencia de lesiones de caries dental.
- 2) Determinar la experiencia de caries dental a través del índice CPO.
- 3) Determinar la prevalencia de hipoplasias de esmalte por medio de índice de Silberman.
- 4) Identificar alteraciones del estado de salud periodontal por medio del índice I.G.P. (O'Leary y col)
- 5) Identificar cambios, alteraciones y/o lesiones presentes en la mucosa bucal.
- 6) Establecer el nivel de potencial de hidrógeno (pH) en saliva.
- 7) Identificar signos y síntomas de hiposalivación y xerostomía.
- 8) Identificar los síntomas cacogeusia, disgeusia y halitosis.

## **VII. Variables de estudio e Indicadores**

### **7.1. Caries dental**

#### **7.1.1. Definición**

Para propósitos de este estudio se define como caries dental a la destrucción localizada del tejido dental duro, donde se altera la continuidad de la estructura del esmalte, observada al examen clínico como una lesión que va desde una mancha blanca en el esmalte, opaca, sin translucidez que al secar la superficie y al pasar el explorador se sentirá áspera, a una mancha café, con las mismas características ya mencionadas, hasta una cavitación evidente que puede afectar esmalte, dentina o pulpa.

#### **7.1.2. Indicador**

##### **7.1.2.1. Prevalencia**

Definir el número de individuos que al momento examen presentaron lesiones de caries dental.

##### **7.1.2.2. Experiencia**

Es la historia acumulada de la enfermedad pues toma en cuenta los dientes con lesiones de caries y con tratamientos previamente realizados, piezas perdidas o indicadas para extracción.

La prevalencia y experiencia de caries dental se medirá a través del índice CPO que considera toda la historia de la patología en el individuo, en su registro se incluyen datos sobre: (9)

- las piezas dentarias con lesión activa y clínicamente evidente (cariadas)
- las piezas dentarias extraídas - perdidas por caries dental y aquellas que están indicadas para una extracción (perdidas)
- las piezas que ya recibieron tratamiento para la caries dental (obturadas)

Niveles de severidad en prevalencia de caries: (Según COPD)

0.0 – 0.1 → Muy bajo.

1.2 – 2.6 → Bajo.

2.7 – 4.4 → Moderado.

4.5 – 6.5 → Alto.

Mayor 6.6 → Muy alto.

Situaciones clínicas especiales:

- No se examinan las terceras molares.
- Para que una pieza permanente sea considerada como erupcionada, basta que una pequeña porción de una cúspide haya roto la mucosa alveolar. En el caso que la pieza permanente haya erupcionado y la pieza primaria esté aún presente, codifique solamente en base a la pieza permanente.
- En el caso de piezas supernumerarias, escoger aquella que anatómicamente se parezca más a la pieza que tratan de representar utilizando su mejor criterio clínico, codifique la pieza escogida y excluya la otra pieza. En el caso de dientes fusionados, geminados u otras anomalías en número, utilice su criterio clínico para asignar un código para cada diente en el formulario de entrada de datos.
- Por conveniencia todas las coronas en dientes posteriores, excepto en caso de pilares de puentes, se consideran puestas a consecuencia de caries dental. Lo mismo no es aplicable a las coronas en los dientes anteriores donde hay necesidad de preguntar al paciente. En caso de duda codifique como si la corona no hubiera sido puesta a consecuencia de caries dental.
- Las restauraciones linguales en anteriores a consecuencia de tratamiento endodóntico no deben ser codificadas como restauraciones.
- Los sellantes de fosas y fisuras no son tomados en cuenta como obturaciones.

CPO																	
Arcada superior																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	total
C																	
P																	
O																	
Arcada inferior																	
	32	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	total
C																	
P																	
O																	



## 7.2. Hipoplasias de esmalte

### 7.2.1. Definición

Se define por hipoplasia del esmalte cuando al examen clínico se observen manchas blancas o mate brillantes o no, bandas estrechas horizontales (problemas en la fase mineral), líneas de pequeños agujeros, ranuras y coloración de los dientes, que puede variar de amarillo a café oscuro o por una demarcada zona de color blanco-crema y/o café-amarillento de medida variable (problemas en la fase orgánica), o ausencia parcial o total del esmalte con bordes redondeados.

### 7.2.2. Indicador

Se midió por medio del índice de Silberman (33) y colaboradores de la siguiente manera:

- **Hipoplasia Tipo I:** decoloración del esmalte debido a hipoplasia (manchas blancas o mate brillantes o no y bandas estrechas horizontales).
- **Hipoplasia Tipo II:** coalescencia anormal debido a la hipoplasia (líneas de pequeños agujeros, ranuras y coloración blanco-crema, amarillo, café-amarillento, café-oscuro de los dientes).
- **Hipoplasia Tipo III:** algunas partes del esmalte faltan debido a la hipoplasia (ausencia parcial o total del esmalte con bordes redondeados).
- **Hipoplasia Tipo IV:** una combinación de los anteriores tres tipos de hipoplasia.

Severidad	Pieza	Localización
TIPO I		
TIPO II		
TIPO III		
TIPO IV		

## 7.3. Alteración del estado de salud periodontal

### 7.3.1. Definición

Se define como alteración del estado de salud periodontal a los signos, síntomas y lesiones que se puedan observar al momento del examen clínico en el periodonto. Se tomará en cuenta la gingivitis y periodontitis.

### 7.3.1.1. Gingivitis

Se define en este estudio como la inflamación de las encías, manifestándose con cambios de color, consistencia y tamaño, presencia de exudado que puede ser hemorrágico, seroso o purulento. Puede estar asociada con la presencia de factores irritantes (placa dentobacteriana y cálculos) o a estados sistémicos que la producen.

### 7.3.1.2. Periodontitis

Se define como periodontitis a la destrucción de los tejidos de soporte de los dientes causada por microorganismos específicos que producen daño progresivo del ligamento periodontal por rompimiento de la adherencia epitelial y del tejido conectivo, y destrucción ósea con formación de bolsas, recesiones o ambas, asociadas o no a la presencia de factores irritantes (placa dentobacteriana y cálculos).

### 7.3.2. Indicador

Las alteraciones del estado de salud periodontal se midieron por medio del índice I.G.P. (O'Leary y col) Este índice evalúa tres componentes de la enfermedad periodontal y de irritación (materia alba, placa bacteriana y restauraciones deficientes). (33).

Cada uno de los arcos dentarios es subdividido en tres segmentos: uno anterior y dos posteriores. El objetivo fundamental es determinar cuál es el diente, o tejido circundante, con la lesión más avanzada dentro de cada segmento. De tal manera que en cada segmento se valoran los tres componentes de la enfermedad periodontaria.

Los criterios que se aplican en este índice son los siguientes:

- Indicadores para el subíndice gingival

Valor	Descripción
0	Tejido firmemente adaptado a los dientes, consistencia firme con bordes intactos
1	Inflamación moderada, indicada por cambios de color y consistencia, que afecta a un diente o más en el mismo segmento, pero no rodea totalmente cada diente.
2	Si los cambios anteriores aislados o combinados, rodean completamente a un diente o más en un mismo segmento.
3	Inflamación intensa, manifestada por pérdida de la continuidad superficial (ulceración), hemorragia espontánea, pérdida de la continuidad vestibulo-lingual de cada papila interdental, desviación marcada del contorno normal por engrosamiento que cubre más de un tercio de la corona anatómica y grietas.

- Indicadores para el subíndice periodontario

Valor	Descripción
0	Si la sonda no se extiende hacia apical de unión cementoamélida.
4	Hasta 3mm apicales a la unión cementoamélida.
5	3 a 6mm apicales a la unión cementoamélida.
6	6mm o más apicales a la unión cementoamélida.

- Indicadores para medir el subíndice cálculos

Valor	Descripción
1	Poca cantidad de materia alba o cálculos, que se extiende a no más de 2mm del margen gingival.
2	La materia alba cubre la mitad de la corona clínica o hay cálculos supragingivales abundantes.
3	Materia alba o cálculos supragingivales que cubre más de la mitad de la corona clínica o cálculos subgingivales y obturaciones deficientes, detectables mediante un explorador.

La arcada del maxilar y la arcada de la mandíbula, se dividen en tres secciones: una anterior que comprende desde la pieza 6 a 11 y 27 a 22 y dos secciones o segmentos integrados por premolares y molares. Se utiliza la misma nomenclatura para todas las secciones. El procedimiento consiste en secar las piezas de cada segmento y proceder a examinar las caras vestibulares y linguales o palatales de cada pieza indicada presente (piezas dentales 3, 9, 12, 19, 25 y 28), con la ayuda de un espejo, explorador y baja lenguas con el objeto de detectar la presencia de cálculos supragingivales, placa bacteriana, materia alba y obturaciones sobreextendidas, para determinar el subíndice de irritación. Posteriormente, determinar el subíndice gingival (IG) y periodontario (IP) simultáneamente por medio de la observación clínica y el uso de una sonda periodontaria de Williams y espejo.

Subíndice gingival															
Arcada superior															
Sextante 1					Sextante 2						Sextante 3				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Arcada inferior															
Sextante 6					Sextante 5						Sextante 4				
32	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17

<b>Subíndice periodontario</b>															
Arcada superior															
Sextante 1					Sextante 2						Sextante 3				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Arcada inferior															
Sextante 6					Sextante 5						Sextante 4				
32	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17

<b>Subíndice cálculos</b>															
Arcada superior															
Sextante 1					Sextante 2						Sextante 3				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Arcada inferior															
Sextante 6					Sextante 5						Sextante 4				
32	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17

## **7.4. Cambios, alteraciones y/o lesiones presentes en la mucosa bucal**

### **7.4.1. Definición**

Se describen todos los cambios, alteraciones y/o lesiones que al examen clínico se observen en bermellones, comisuras, carrillos, surcos mucosos yugales, encía, paladar duro y blando, istmo de las fauces y orofaringe, lengua, piso de boca y región retromolar.

No se tomaron en cuenta lesiones de diagnóstico inmediato. (Ver anexo 10.5)

### **7.4.2. Indicador**

La evaluación de la cavidad bucal se midió en base al examen clínico del aparato estomatognático utilizado en la Facultad de Odontología, USAC. El examen consta de dos partes:

(23)

### 7.4.2.1. Inspección

**Bermellones y comisuras:** Empleando un bajalenguas en cada mano, se examina el bermellón distendiéndolo iniciando en el lado derecho superior del paciente y terminando en el lado derecho inferior, luego se observa la región de las comisuras distendiéndolas también con los bajalenguas.

**Región vestibular derecha:** Se indica al paciente que abra la boca y se procede a examinar el carrillo derecho. Se coloca el bajalenguas de la mano izquierda sobre la mucosa labial superior derecha en el área que corresponde a la región de canino. Se separa ampliamente el carrillo y con la ayuda del bajalenguas de la mano derecha, se procede a examinar la mucosa del mismo, distendiendo desde la región retromolar hacia adelante. Al mismo tiempo deberá observarse la mucosa alveolar y encías superior e inferior, frenillos y demás estructuras sobre el reborde alveolar.

**Región vestibular central superior:** Examinar la mucosa labial, mucosa alveolar, encías, frenillos y demás estructuras sobre el reborde alveolar, debe dejarse el bajalenguas de la mano izquierda como se indicó en la región anterior. Seguidamente se coloca el bajalenguas de la mano derecha a nivel del área del canino izquierdo indicándole al paciente que cierre parcialmente la boca para poder elevar el labio superior con facilidad.

**Región vestibular izquierda:** Se pide al paciente que vuelva a abrir la boca y se procede a examinar la región vestibular izquierda, para lo cual se coloca el bajalenguas de la mano izquierda donde estaba el bajalenguas de la mano derecha y con éste se procede a examinar las mismas regiones y en el mismo orden como fueron observadas en el lado derecho.

**Región vestibular central inferior:** Observar las estructuras colocando el bajalenguas de la mano derecha a nivel del canino inferior izquierdo y el bajalenguas de la mano izquierda a nivel del canino inferior derecho, pidiendo al paciente que cierre parcialmente la boca para evertir el labio con facilidad.

**Paladar duro y blando:** Inspeccionar la mucosa del paladar duro y blando y de la encía palatina. Para ello no se utilizarán bajalenguas, se pedirá al paciente que incline hacia atrás la cabeza y que abra ampliamente la boca para observar por visión directa la mucosa examinando de atrás hacia delante la encía y la mitad derecha del paladar, y en sentido inverso la región izquierdo.

**Istmo de las fauces y orofaringe:** Examinar los pilares anteriores y posteriores del istmo de las fauces, úvula, amígdalas palatinas y paredes laterales y posteriores de la orofaringe. Para lo cual se adosan los bajalenguas colocándolos sobre la parte posterior del dorso de la lengua y se presiona firmemente hacia abajo al mismo tiempo que se pide al paciente que diga aaaa....

**Lengua:** Examinar el dorso y los bordes de la lengua, observándola primero en posición normal y luego en protrusión. Con el extremo de los bajalenguas se explora la superficie dorsal de dicho órgano distendiendo por segmentos. Luego, se pide al paciente que mueva la lengua hacia la izquierda, al mismo tiempo que la protruye. En esta posición se examina el borde derecho de la lengua distendiéndolo. El mismo procedimiento se repite para examinar el borde izquierdo de la lengua. Si el paciente no es capaz de mantener la lengua en la posición indicada, se produce una variación en la técnica, utilizando un trozo de gasa colocado alrededor del vértice de la lengua para guiar sus movimientos y utilizando un solo bajalengua para examinar los bordes.

**Ventre de la lengua:** A continuación se procede a examinar el vientre de la lengua, con visión directa y sin bajalenguas, se pide al paciente que lleve la lengua hacia el paladar mientras mantiene la boca abierta.

**Piso de boca y encía lingual:** Se le pide al paciente que baje la lengua para proceder a separarla con los bajalenguas adosados, y así se examinan estas estructuras.

**Región retromolar:** Utiliza un espejo intraoral iniciando en el lado superior derecho, luego el superior izquierdo las cuales se observarán por visión indirecta, y en las regiones retromolares inferiores utilizando el espejo como iluminación auxiliar.

#### **7.4.2.2. Palpación**

**Carrillos y labios:** Se inicia la palpación apoyando el dedo índice sobre la mucosa del carrillo en la parte más posterior del surco mucobucal superior derecho, al mismo tiempo, se coloca el dedo pulgar de la misma mano sobre la piel de la cara de manera que coincida con la posición que ocupa el dedo índice en el lado interno. A partir de esa posición se realiza la palpación bidigital del carrillo comprimiendo los tejidos entre ambos dedos al mismo tiempo que éstos se desplazan hacia delante. Se continuará en la región del labio superior hasta la zona del canino izquierdo. Al llegar a este punto, deberá rotarse la mano desplazando el dedo pulgar 180 grados hasta que coincida nuevamente con la posición del índice en el lado interno del carrillo. Se continúa con la

palpación de la porción superior del carrillo izquierdo hacia atrás y al llegar a la parte más posterior de ésta se desplazan los dedos hacia la parte inferior. A partir del punto anterior se continúa con la palpación bidigital de la mitad inferior del carrillo izquierdo iniciando desde la parte más posterior hacia delante, para seguir con el labio inferior y terminar en la mitad inferior y posterior del carrillo derecho.

**Encía y mucosa alveolar:** Se procede a palpar el área vestibular de las encías y mucosa alveolar iniciando en la región de la tuberosidad derecha. Esta parte de la palpación se hace presionando firmemente, con la yema del dedo índice, los tejidos contra el hueso alveolar, a la vez que se desplaza el dedo en sentido anterior, continuándose en el lado izquierdo hasta llegar a la tuberosidad correspondiente. De esta posición se pasa a la región bucal del área retromolar inferior izquierda. A partir de esta zona se inicia la palpación de la región vestibular de la encía y mucosa alveolar inferiores, desplazando el dedo a lo largo del reborde hasta concluir en la región bucal del área retromolar derecha.

**Paladar:** Palpar el paladar duro y la encía palatina se presiona la mucosa firmemente con la yema del dedo índice, haciéndolo de atrás hacia delante en la mitad derecha y de adelante hacia atrás en la izquierda, luego el centro del paladar haciéndolo de atrás hacia adelante.

**Lengua:** El operador debe colocarse detrás de la cabeza del paciente para efectuar la palpación de la lengua, se pide al paciente que la protruya ligeramente y se procede a presionarla entre el índice y el pulgar, procediendo de la región más posterior en el lado derecho hasta el vértice y de aquí hasta la región más posterior en el lado izquierdo.

**Piso de boca:** Sin cambiar de posición, se palpa el piso de la boca, para lo cual se procede a apoyar los dedos índice, medio y anular de la mano izquierda sobre la piel de la región infrahioidea derecha y con el dedo índice de la mano derecha, se procede a presionar el lado derecho del piso de la boca de atrás hacia delante al mismo tiempo que se presiona con los dedos apoyados sobre la piel para dar soporte a la palpación. Luego se palpará el lado izquierdo de adelante hacia atrás.

**Encía y mucosa alveolar lingual:** Palpar presionando firmemente con la yema del dedo índice los tejidos contra el hueso alveolar, la palpación inicia en la región derecha más posterior y se va desplazando hasta la misma posición en el cuadrante izquierdo.

Examen clínico del aparato estomatognático		
Lesión	Descripción	Localización
Lesión plana 1. Mácula	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Tamaño</li> <li>○ Forma</li> <li>○ Color</li> <li>○ Sintomatología</li> <li>○ Tiempo de evolución</li> <li>○ Bordes: <ul style="list-style-type: none"> <li>Definidos o difusos.</li> <li>Elevados, planos, socavados, excavados.</li> <li>Lineales, regulares o sinuosos.</li> <li>Indurados o de consistencia similar a la del tejido circundante.</li> </ul> </li> <li>○ Fondo: (úlceras) <ul style="list-style-type: none"> <li>Liso</li> <li>Granuloso</li> <li>Cubierto de membrana</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Bermellones y comisuras</li> <li>b. Carrillos</li> <li>c. Mucosa labial</li> <li>d. Mucosa bucal</li> <li>e. Mucosa yugal</li> <li>f. Frenillos</li> <li>g. Encía/Reborde alveolar</li> <li>h. Paladar duro</li> <li>i. Paladar blando</li> <li>j. Úvula</li> <li>k. Lengua</li> <li>l. Piso de boca</li> <li>m. Región retromolar</li> </ul>
Lesiones elevadas 2. Pápula (hasta 0.5 cm de diámetro de base sésil). 3. Nódulo (puede medir de 0.5 cm hasta 3 cm de diámetro, base sésil o pedunculada). 4. Tumor (mide más de 3 cm de diámetro, base sésil o pedunculada).		
Lesiones con contenido líquido en su interior 5. Vesícula (mide hasta 0.5 cm de diámetro). 6. Ampolla (mayor de 0.5 cm de diámetro). 7. Pústula.		
Lesión elevada aplanada 8. Placa (mayor de 0.5 cm) 9. Úlcera 10. Crecimiento		
Hemorragias intracutaneas: 11. Petequia 12. Púrpura 13. Equimosis 14. Hematoma 15. Telangiectasia		

## 7.5. Potencial de hidrógeno en saliva

### 7.5.1. Definición

Se define como potencial de hidrógeno en saliva al grado de acidez del fluido expresado por el logaritmo negativo (en base 10) de la concentración de iones de hidrogeno (expresada en moles por litro)  $pH = -\log [H^+]^1$ . Los corchetes indican concentración, así, el termino  $[H^+]$  significa concentración de iones de hidrogeno, que se expresa en moles por litro (mol/L).

La saliva es una secreción de la boca producida por las glándulas salivales parótida, sublingual, submaxilar y accesorias, su producción varía de 1 a 1.5 litros al día. La capacidad de la saliva para estabilizar los ácidos es esencial para el mantenimiento del pH de la cavidad bucal. El pH normalmente varía entre 6.2 y 7.4.



### 7.5.2. Indicador

Para poder determinar el pH de saliva de cada paciente se utilizará un potenciómetro o pH-metro.  
(34)

La saliva se recolectó en tubos de ensayo calibrados (0,1ml). Se solicita al paciente que mastique parafina durante 3 minutos, después el paciente debe permanecer sentado en una silla y escupir saliva durante cinco minutos en los tubos de ensayo.

El pH salival cambia después de haber transcurrido 1 hora fuera de boca a temperatura ambiente. Para conservarla se almacenó en una hielera a una temperatura de 7 grados, lo que permite que la solución pueda conservar su pH inicial, y dará un tiempo de 2 horas para realizar el proceso en el pH-metro.

El pH-metro consta esencialmente de dos partes: los electrodos y el potenciómetro propiamente dicho. El potenciómetro mide la diferencia de potencial que se establece entre los dos electrodos y nos indica directamente el pH de la solución.

Para el ajuste del pH-metro se seca el electrodo (que se mantiene sumergido en agua destilada) con un papel de celulosa y se introduce en un vaso de precipitados conteniendo un tampón de pH conocido. Se coloca el selector de pH-potencial en la posición pH y se hace coincidir la aguja con el valor que corresponda al pH del tampón, empleando para ello el mando de ajuste.

Después se sitúa de nuevo el selector de pH en la posición 0 y se retira el electrodo de la solución patrón, introduciéndolo otra vez en agua destilada, después de lavarlo. Una vez ajustado el aparato se procede de igual manera para efectuar una medida. Es decir, se seca el electrodo y se introduce en la solución (saliva) cuyo pH se quiere medir. Se coloca el selector en la posición y se lee directamente en la escala el valor del pH de la solución.

pH en saliva	Ácido/base

## 7.6. Xerostomía e hiposalivación

### 7.6.1. Definición

Se define como xerostomía a la sensación subjetiva de sequedad bucal y como hiposalivación a la disminución o pérdida de saliva en la cavidad bucal debido a una disminución en su producción o a un aumento de su consumo.

Se habla de hiposecreción cuando la saliva segregada no alcanza 500 mL/día o cuando la tasa de flujo salival desciende por debajo de 0.1 mL/min en saliva no estimulada y por debajo de 0.5 mL/min para saliva estimulada.

### 7.6.2. Indicador

La xerostomía tiene dos componentes, uno sintomático, en el cual se utilizará un cuestionario para evaluarlo y una parte de signos que se midió por medio del método del flujo salivar con cera. La hiposalivación se midió por medio del método del flujo salivar con cera. (24, 25, 27)

#### Cuestionario

- 1- ¿Siente seca la boca?  
Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ A veces \_\_\_\_\_ No sé \_\_\_\_\_
- 2- ¿Hace cuánto tiempo tiene esa sensación?  
\_\_\_\_\_ días \_\_\_\_\_ semanas \_\_\_\_\_ meses \_\_\_\_\_ años
- 3- ¿Utiliza algún medicamento para ello?  
Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ No sé \_\_\_\_\_
- 4- ¿Cuál medicamento ha usado?  
Nómbrelo \_\_\_\_\_
- 5- ¿Siente que le arde o le quema la boca?  
Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ A veces \_\_\_\_\_ No sé \_\_\_\_\_
- 6- ¿Ha sentido mal aliento en su boca? (Halitosis)  
Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ A veces \_\_\_\_\_ No sé \_\_\_\_\_
- 7- ¿Los alimentos se le pegan a la boca cuando está comiendo?  
Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ A veces \_\_\_\_\_ No sé \_\_\_\_\_
- 8- ¿Se le dificulta tragar los alimentos o la saliva?  
Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ A veces \_\_\_\_\_ No sé \_\_\_\_\_

- 9- ¿Siente la necesidad de tomar líquidos con las comidas?  
Sí\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_ A veces\_\_\_\_\_ No sé\_\_\_\_\_
- 10- ¿Siente la necesidad de tomar líquidos a menudo, durante el día o en la noche?  
Sí\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_ A veces\_\_\_\_\_ No sé\_\_\_\_\_
- 11- ¿Ha tenido cambios en la sensación del gusto, o sabor diferente en la comida? (Disgeusia)  
Sí\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_ A veces\_\_\_\_\_ No sé\_\_\_\_\_
- 12- ¿Qué tipo de cambios?  
Explique\_\_\_\_\_
- 13- ¿Ha sentido o mantiene mal sabor en su boca? (Cacogeusia)  
Sí\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_ A veces\_\_\_\_\_ No sé\_\_\_\_\_
- 14- ¿Ha tenido cambios en la sensación del olfato?  
Sí\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_ No sé\_\_\_\_\_
- 15- ¿Qué tipo de cambios?  
Explique\_\_\_\_\_
- 16- ¿Ha sentido cambios en su voz, o se le dificulta hablar?  
Sí\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_ A veces\_\_\_\_\_ No sé\_\_\_\_\_
- 17- ¿Tiene intolerancia a algunas comidas muy condimentadas, o con mucho limón?  
Sí\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_ A veces\_\_\_\_\_ No sé\_\_\_\_\_
- 18- ¿Es difícil o le desagrada consumir alimentos secos?  
Sí\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_ A veces\_\_\_\_\_ No sé\_\_\_\_\_
- 19- ¿Utiliza alguna dentadura? (investigador)  
Sí\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_ No sé\_\_\_\_\_
- 20- ¿Qué tipo de dentadura?  
Total\_\_\_\_\_ Parcial\_\_\_\_\_
- 21- ¿Tiene algún problema con su dentadura, de qué tipo?  
Sí\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_ A veces\_\_\_\_\_
- Explique: \_\_\_\_\_

## Recolección de saliva

En las mediciones de la velocidad del flujo salivar, se le pide al paciente que mastique parafina durante 3 minutos, después el paciente se sienta en una silla y escupe saliva durante cinco minutos en tubos de ensayo calibrados (0,1 ml). Si la tasa de flujo salival es inferior a 2,0 ml en cinco minutos es decir, 0,4 ml en un minuto se pueden considerar como hiposalivación. Y con los datos obtenidos del cuestionario y la tasa de flujo salival inferior a 2,0 ml en cinco minutos se considera xerostomía.

## **7.7. Cacogeusia, disgeusia y halitosis.**

### **7.7.1. Definición**

Se define como disgeusia a la percepción gustatoria alterada en presencia de estímulos gustatorios identificados. Puede ser específica para un determinado gusto, como lo amargo, o no específica, referida por el paciente como el gusto desagradable, diferente o distorsionado

Se entenderá como halitosis a la entidad clínica que se manifiesta como mal aliento percibido por el evaluador o relatado por el paciente.

Se entenderá como cacogeusia a la percepción de un mal sabor en ausencia de estímulo.

### **7.7.2. Indicador**

La cacogeusia, disgeusia y halitosis se midió con un cuestionario, las preguntas referentes a estas variables se encuentran incluidas en el cuestionario de halitosis y xerostomía. (1, 25)

La halitosis también fue percibida y evaluada por el investigador.

## **VIII. Metodología**

### **8.1. Tipo y diseño de la investigación**

Se realizó una investigación observacional. Con un enfoque exploratorio para identificar y describir características estomatológicas y dar a conocer una realidad; y transversal porque se medirá la prevalencia de las características en un momento temporal. Los resultados obtenidos son en base a la muestra de pacientes estudiados, y no se pretende transpolar datos a una población.

### **8.2. Población y muestra**

Se utilizó una muestra a conveniencia, se incluyó 90 pacientes mayores de 18 años, mujeres y hombres que estén ingresados en UNAERC y que lleven recibiendo tratamiento por lo menos de 6 meses en adelante.

Los criterios de UNAERC para atender a dichos pacientes es que presenten una tasa de filtración glomerular de 30% o menos, basados en la clasificación KDOQI (17). En la investigación se incluyó pacientes dentro de los estadios KDOQI III, IV y V. La unidad ordena a los pacientes por áreas de tratamiento, y en el estudio se tomó en cuenta 2 áreas que están bien controladas: citas semanales y mensuales, controles nutricionales, exámenes de laboratorio, control de medicamentos. (29, 32)

Por conveniencia se eligió estudiar 90 pacientes, 45 pacientes en tratamiento con Diálisis Peritoneal y 45 pacientes en tratamiento con Hemodiálisis, ya que cada día asisten aproximadamente 50 pacientes con tratamiento de diálisis peritoneal y 160 con tratamiento de hemodiálisis, por esta razón es accesible evaluar 4 pacientes en la mañana, 4 pacientes en la tarde, con una hora aproximada para cada paciente.

### **8.3. Tiempo**

Se estimó un tiempo para realizar el registro de todos los datos de 2 meses basándonos en la distribución por días y tratamientos que trabajan en UNAERC. El horario de atención de la unidad inicia a las 6:00 am y culmina a las 10:00 pm, se evaluó 4 pacientes por la mañana y 4 pacientes por la tarde, con un total de 8 pacientes al día. Se realizó el trabajo de campo en los

meses de octubre, noviembre y enero de 2016 porque es accesible para los investigadores estar todo el día en la unidad.

#### **8.4. Criterios de inclusión**

Pacientes mayores de 18 años.

Pacientes con diagnóstico de Insuficiencia Renal Crónica en estadios KDOQI III, IV y V ingresados en UNAERC y que lleven recibiendo su tratamiento por lo menos 6 meses.

Pacientes que puedan abrir la cavidad bucal.

Pacientes que no presenten alteraciones mentales.

Pacientes que voluntariamente quisieron participar, comprendieron y firmaron el consentimiento informado.

#### **8.5. Análisis bioético**

La investigación se basó primordialmente en los principales códigos, pautas y reglamentos que rigen la investigación en seres humanos, entre ellos el Código de Núremberg, la Declaración de Helsinki, el Informe Belmont, las Pautas del Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas, cumpliendo con los criterios básicos: (26)

De acuerdo al principio de no maleficencia, no causar ningún tipo de daño o el menos posible si este fuera inevitable.

De acuerdo al principio de justicia y el derecho a la igualdad, reconocimiento por derecho y de hecho de las personas para cubrir las necesidades y realizarse personalmente con equidad ante otras.

De acuerdo al principio de autonomía, respeto por la autonomía de la persona, la necesidad de protección de aquellos que la tuviesen disminuida, y la libertad de cada persona de conocer las opciones y tomar decisiones.

De acuerdo al principio de beneficencia, prevenir el daño, y fomentar el bien.

De acuerdo a la definición de vulnerabilidad, una persona o grupo se considera vulnerable, cuando por alguna circunstancia se encuentra en situación de mayor indefensión para protegerse.

De acuerdo al principio de confidencialidad, se garantiza la privacidad y confidencialidad de la información, proteger la identidad de los pacientes, el monitoreo permanente de su salud y bienestar durante la investigación y la información de los nuevos riesgos y beneficios que se descubren en el proceso de investigación.

Se valora el riesgo de la investigación en la categoría II o riesgo moderado, ya que se utilizaron técnicas observacionales y el registro de datos por medio de procedimientos diagnósticos, y no existe modificación intencional o intervención en las variables fisiológicas, psicológicas o sociales de las personas que participan en el estudio.

Se solicitó por escrito la autorización del Director de UNAERC. Se buscó a los pacientes para darles una charla previa con la ayuda del médico encargado. Se ubicó a los pacientes en el área de trabajo y se les informó en qué consiste el estudio, seguidamente se determinó la muestra con los pacientes que estén dispuestos a participar voluntariamente en el mismo, que lean, comprendan y firmen por escrito el consentimiento informado. Sabiendo que durante el estudio tienen el derecho de retirarse o abandonar el estudio por cualquier motivo que ellos consideren.

#### **8.6. Calibración de examinadores**

Previo al estudio de campo se realizaron varias sesiones de calibración de los investigadores: María de Los Angeles Lima Alfaro, Berta Abelina Castellanos Solares y Saúl Antonio Castañeda Lainfiesta con respecto a los criterios clínicos utilizados en la evaluación bucal.

Se dividió los tres investigadores de la siguiente manera:

- Un investigador evaluó caries, hipoplasias y el índice periodontal.
- Un investigador realizó el examen clínico de la cavidad oral y evalúa la hiposalivación, xerostomía, cacogeusia, disgeusia y halitosis.
- Un investigador evaluó el pH.

## **8.7. Técnicas, instrumentos y procedimiento de la investigación**

Para recolección de información se utilizó una ficha clínica. (Ver anexo 14.5)  
La recolección de datos se realizó por medio de:

### **8.7.1. Anamnesis**

Para obtener la información de cada paciente se utilizó los registros clínicos de UNAERC y para completarla se realizó una entrevista.

Se registró los datos generales de los pacientes, y la historia médica referente a la Enfermedad Renal.

El tiempo de diagnóstico y tratamiento se registró en la ficha clínica por medio del apartado historia médica, obtenidos del expediente clínico de UNAERC:

Tiempo de diagnóstico de IRC

Tiempo de asistir a UNAERC

Tipo de tratamiento que recibe: Diálisis Peritoneal: \_\_\_\_ Hemodiálisis: \_\_\_\_

Tiempo que lleva de recibir el tratamiento

La edad y sexo se investigaron en la ficha clínica por medio del apartado datos generales.

### **8.7.2. Examen clínico intrabucal**

La búsqueda y registro de las variables de estudio se realizó de la siguiente manera:

1. Caries, basados en el índice CPO.
2. Hipoplasias de esmalte, basados en el índice de Silberman.
3. Alteraciones del estado de salud periodontal en base al índice I.G.P.
4. Nivel de pH, utilizando el potenciómetro de pH de la Facultad de Odontología, USAC, y la recolección de muestra de saliva.
5. Cambios, lesiones y alteraciones en la mucosa bucal siguiendo el método y orden que se utiliza en el examen clínico de la cavidad bucal en la Facultad de Odontología, USAC.
6. Xerostomía e hiposalivación por medio del método del flujo salival, recolectando la saliva en tubos de ensayos y realizando un cuestionario.
7. Cacogeusia, disgeusia y halitosis realizando un cuestionario.



Al concluir las evaluaciones y recolección de datos, se impartieron charlas de higiene y salud estomatológica, se entregaron cepillos y pastas dentales a los pacientes. Al finalizar la investigación, se entregará un informe con los resultados del estudio.

### **8.8. Análisis de la información**

Se realizaron tablas y cuadros para presentar todos los hallazgos encontrados en la anamnesis y en el examen clínico intrabucal. Se utilizaron conteo de frecuencias y porcentajes.

Además se describió el tiempo de diagnóstico de IRC, tipo de tratamiento, edad actual, y sexo de los pacientes a investigar.

## IX. Recursos

	<b>Material necesario</b>	<b>Costo individual</b>	<b>Costo total</b>
Registro de los datos generales e HMA	120 fichas clínicas	Q0,40	Q48,00
Examen clínico de la cavidad bucal	Gorro Lentes protectores 10 mascarillas 2 cajas de guantes 3 Lámparas frontales Servilletas Portaservilletas 240 Bajalenguas	Cada estudiante Cada estudiante Q2,50 Q45,00 Cada estudiante Q1,00 Cada estudiante Q0,25	Q25,00 Q90,00 Q120,00 Q60,00
CPO Índice de Sillberman	120 kits de examen básicos desechables	Q2,50	Q300,00
Índice I.G.P. (O'Leary y col.)	8 Sondas periodontales de Williams	Estudiantes y Doctores	
Xerostomía	10 láminas de cera rosada	Q2,50	Q25,00
Nivel de pH	120 Tubos de ensayo 120 cuestionarios	Q2,00 Q0,40	Q140,00 Q48,00
Afiches para la institución  Limpiezas dentales	5 afiches  Cepillos y pastas dentales  Cepillos Robbins y pasta para profilaxis  Sillas de campaña portátiles  Micromotor y contrángulo	Q30,00  Donaciones  Préstamos a instituciones y Doctores  Estudiantes	Q150,00
<b>Total</b>			<b>Q983,50</b>

## X. Presentación y discusión de resultados

**Cuadro No. 1**

**Frecuencia absoluta y porcentual por género de pacientes examinados con diagnóstico de IRC en tratamiento de hemodiálisis y diálisis peritoneal. UNAERC. Ciudad de Guatemala 2015-2016**

	D. Peritoneal		Hemodiálisis		Total	
F	24	53.3%	21	46.7%	45	50%
M	21	46.7%	24	53.3%	45	50%
					90	100%

Fuente: examen clínico y fichas clínicas diseñadas para este estudio.

Cuadro No. 1. La población del estudio se conformó por un total de 90 pacientes en los estadios III y IV KDOQI que reciben tratamiento desde hace 6 meses o más en UNAERC. Siendo el 50% (45 pacientes) de diálisis peritoneal y 50% de hemodiálisis, los cuales fueron elegidos al azar y se manejó un 50% del sexo masculino y un 50% de sexo femenino.

**Cuadro No. 2**

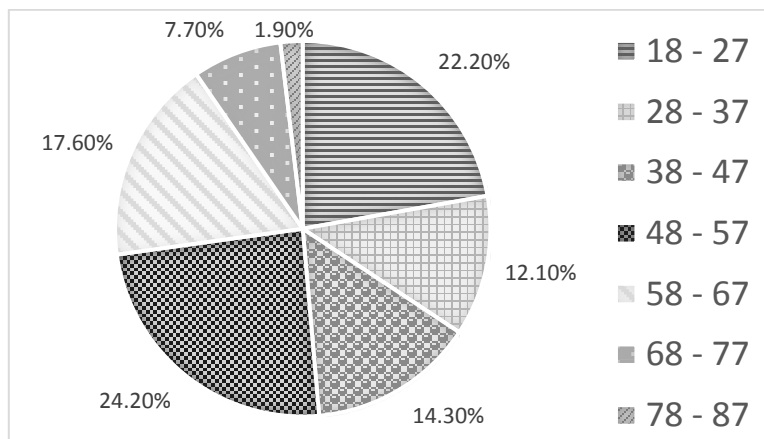
**Frecuencia absoluta y porcentual de la edad, en años, de pacientes examinados con diagnóstico de IRC en tratamiento de hemodiálisis y diálisis peritoneal. UNAERC. Ciudad de Guatemala 2015-2016**

Años	Total	
18 – 27	20	22.2%
28 – 37	11	12.1%
38 – 47	13	14.3%
48 – 57	22	24.2%
58 – 67	16	17.6%
68 – 77	7	7.7%
78 – 87	1	1.9%
Total	90	100%

Fuente: examen clínico y fichas clínicas diseñadas para este estudio.

### Gráfico No. 1

#### Rangos de edad, en años, de pacientes examinados con diagnóstico de IRC en tratamiento de hemodiálisis y diálisis peritoneal. UNAERC. Ciudad de Guatemala 2015-2016



Fuente: Cuadro No. 2

Cuadro No. 2 y Gráfica No. 1.

Los pacientes objeto de estudio son mayores de edad (18 años). La edad mínima que se registró fue 18 años y la edad máxima fue 78 años (un paciente). La moda fue 18 años, sin embargo, el rango que más pacientes registró fue 48 a 57 años (24.2%), lo que coincide con el estudio de investigación realizado por Alonzo González, López Villeda y Santis Barreta en el año 2011 en Guatemala (3) donde se indica que la mayor parte de pacientes se encontraron en el rango de 57 a 64 años.

De la población de investigación se obtuvo una media de 45.189 años y una desviación estándar de 17.359 años.

### Cuadro No. 3

**Frecuencia absoluta y porcentual del tiempo de diagnóstico, en meses, de pacientes examinados con diagnóstico de IRC en tratamiento de hemodiálisis y diálisis peritoneal.**

**UNAERC. Ciudad de Guatemala 2015-2016**

Meses	Total	
1 – 12	35	38.9%
13 – 24	24	26.6%
25 – 36	11	12.2%
37 – 48	5	5.5%
49 – 60	5	5.5%
61 – 72	3	3.3%
73 – 84	6	6.7%
85 – 96	0	0.0%
97 – 108	0	0.0%
109 – 120	0	0.0%
121 – 132	1	1.3%
Total	90	100%

Fuente: examen clínico y fichas clínicas diseñadas para este estudio.

Cuadro No. 3. El tiempo de diagnóstico de IRC en los pacientes objeto de estudio fue muy variable. La moda fue 12 meses, siendo el primer rango, (1 a 12 meses), el que más pacientes registró con un 38.9%. Dado que en la población de Guatemala existen bajos recursos económicos y educativos (8) los pacientes buscan atención hasta que están sufriendo consecuencias de las enfermedades, además la población de investigación está ubicada en estadios KDOQI III y IV (32) siendo una condición crónica degenerativa y cuanto más avanza más complicaciones resultan (3). Observamos que el 77.7% de pacientes se encuentran ubicados en los primeros tres rangos (6 meses hasta 36 meses). El tiempo mínimo de diagnóstico registrado fue 6 meses y el máximo 132 meses con un paciente.

El promedio de meses de diagnóstico de pacientes con IRC fue 27.789 y una desviación estándar de 25.567.

**Cuadro No. 4**

**Frecuencia absoluta y porcentual del CPO de pacientes examinados con diagnóstico de IRC  
en tratamiento de hemodiálisis y diálisis peritoneal. UNAERC.**

**Ciudad de Guatemala 2015-2016**

CPO*	D. Peritoneal		Hemodiálisis	
0	-	-	1	2.3%
1	-	-	-	-
2	-	-	1	2.3%
3	2	4.5%	1	2,3%
4	-	-	2	4.5%
5	-	-	1	2.3%
6	-	-	1	2.3%
7	1	2.3%	2	4.5%
8	3	6.8%	-	-
9	1	2.3%	2	4.5%
10	-	-	2	4.5%
11	3	6.8%	-	-
12	2	4.5%	1	2.3%
13	-	-	1	2.3%
14	-	-	2	4.5%
15	3	6.8%	2	4.5%
16	4	9.1%	5	11.4%
17	-	-	6	13.6%
18	4	9.1%	-	-
19	1	2.3%	2	4.5%
20	3	6.8%	1	2.3%
21	1	2.3%	1	2.3%
22	1	2.3%	2	4.5%
23	1	2.3%	1	2.3%
24	2	4.5%	1	2.3%
25	1	2.3%	2	4.5%
26	1	2.3%	-	-
27	-	-	-	-
28	10	22.7%	4	9.1%
total	44	100%	44	100.0%

\*Número de piezas afectadas

Fuente: examen clínico y fichas clínicas diseñadas para este estudio.

### Cuadro No. 5

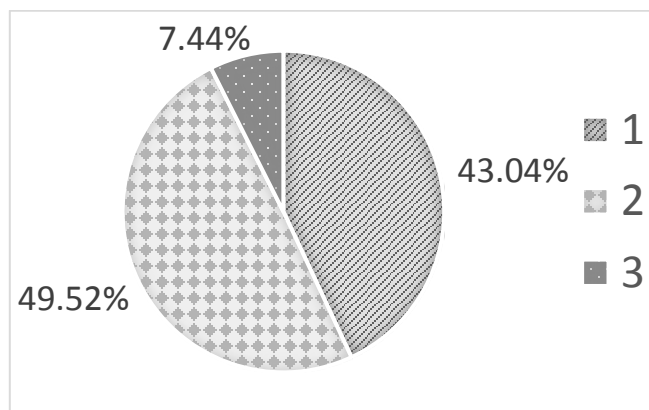
#### Frecuencia absoluta de la experiencia del CPO de pacientes examinados con diagnóstico de IRC en tratamiento de hemodiálisis y diálisis peritoneal. UNAERC. Ciudad de Guatemala 2015-2016

Piezas	Frecuencia	Porcentaje
Cariadas	625	43.04%
Perdidas	719	49.52%
Obturadas	108	7.44%
Total	1452	100%

Fuente: examen clínico y fichas clínicas diseñadas para este estudio.

### Gráfica No. 2

#### Experiencia del CPO de pacientes examinados con diagnóstico de IRC en tratamiento de hemodiálisis y diálisis peritoneal. UNAERC. Ciudad de Guatemala 2015-2016



Fuente: Cuadro No.5

Cuadro No. 4, 5 y Gráfica No. 2.

Cuadro No. 4. La prevalencia de CPO en la investigación fue del 98.9%, ya que 88 pacientes de 90 presentaron historia de lesiones de caries dental. Solamente un paciente no presentó ninguna lesión de caries dental perteneciente al grupo de hemodiálisis. El valor máximo fue 28 siendo la moda para los pacientes de diálisis peritoneal y para los pacientes de hemodiálisis fue 17. El CPO de la investigación fue de 16.5 colocando a la población de estudio en el nivel de severidad muy alto según OMS (9).

Estos resultados son comparables con la prevalencia de caries dental en la población guatemalteca en general ya que un 99% lo presenta y está afectando a la mayoría de países

latinoamericanos, lo que se debe en parte al elevado consumo individual de azúcar o a la crisis económica de los países que hace que los programas de atención odontológica se caractericen por su baja cobertura y pequeño impacto en la salud. (8)

Así mismo la principal meta de salud buco dental para el año 2,000 propuesto por la Organización Mundial de la Salud establece no más de 3 dientes C.P.O. sin embargo los resultados de este estudio contrastan con dicha meta pues de la población de investigación se obtuvo un CPO de 16.5 colocándose dentro del nivel de severidad muy alto, lo que también contrasta con la investigación de Sánchez Rodas, Villagrán Colón y Vanegas en el año 2002 en Guatemala donde se concluye que el CPO a nivel nacional fue de 5.68 considerándose como alto según los criterios definidos por la OMS. (28)

Cuadro No. 5. Casi la mitad de las piezas dentales evaluadas fueron piezas perdidas (49.52%) seguido de otro alto porcentaje de piezas cariadas (43.04%) y solamente 7.44% de piezas obturadas.

En Guatemala, dado el nivel educativo y condición socioeconómica de los pacientes y las condiciones de atención médica que se brindan en el país, los pacientes buscan extraer sus piezas dentarias en vez de recibir otro tratamiento, como buscar la prevención de nivel secundario con métodos de tratamiento para restaurar los tejidos dañados por la caries (8, 28) como se puede observar en el porcentaje de piezas obturadas que fue tan sólo del 7.44%.

Por otro lado, los resultados de la presente investigación contrastan con las investigaciones realizadas por Lovera Prado, et al. en el año 2000 en Barcelona (18) y Zayas Carranza, et al. en el año 2009 en México (35) en la que afirman que la prevalencia e incidencia de caries está disminuida en pacientes que padecen esta condición; sin embargo, por las condiciones multifactoriales que se presentan en los pacientes con IRC en UNAERC como sus condiciones de vida desde su nacimiento, alimentación especial y controlada actual y antes de diagnosticar la IRC, bajos recursos económicos, estado psicológico y emocional, bajos conocimientos y malos hábitos de salud e higiene oral pueden desarrollar lesiones de caries a temprana edad. (8, 32)



### Cuadro No. 6

**Frecuencia de hipoplasia de esmalte, según el Índice de Silberman, en pacientes examinados con diagnóstico de IRC en tratamiento de hemodiálisis y diálisis peritoneal. UNAERC.**

**Ciudad de Guatemala 2015-2016**

	D. Peritoneal		Hemodiálisis		Total
Con Hipoplasias	6	8.10%	4	5.40%	10
Sin Hipoplasias	27	36.50%	37	50.0%	64
Total	33	44.60%	41	55.40%	74

Fuente: examen clínico y fichas clínicas diseñadas para este estudio.

### Cuadro No. 7

**Distribución por edad, en años, de pacientes con hipoplasias de esmalte, de los pacientes examinados con diagnóstico de IRC en tratamiento de hemodiálisis y diálisis peritoneal.**

**UNAERC. Ciudad de Guatemala 2015-2016**

Años	Frecuencia
18	5
19	2
20	1
45	1
49	1
Total	10

Fuente: examen clínico y fichas clínicas diseñadas para este estudio.

### Cuadro No. 8

#### Frecuencia de hipoplasia de esmalte, por tipo según el Índice de Silberman, en piezas dentarias de pacientes examinados con diagnóstico de IRC en tratamiento de hemodiálisis y diálisis peritoneal. UNAERC. Ciudad de Guatemala 2015-2016

	Frecuencia
Tipo I	9
Tipo II	3
Tipo III	0
Tipo IV	1

Fuente: examen clínico y fichas clínicas diseñadas para este estudio.

Cuadro No. 6, 7 y 8.

Cuadro No. 6. La prevalencia de hipoplasias de esmalte fue de 13.5%, ya que solamente diez pacientes de 74 pacientes dentados lo presentaron. El 8.10% de los pacientes con hipoplasias de esmalte (seis pacientes) pertenecen a diálisis peritoneal y el 5.40% (cuatro pacientes) a hemodiálisis. Los resultados de la investigación de Zayas Carranza, et al. en el año 2009 en México (35) destacan que una de las manifestaciones bucales encontradas en pacientes con IRC son hipoplasias del esmalte; sin embargo, para la presente investigación no parece ser un porcentaje significativo porque cinco de los pacientes donde se encontró esta característica tienen poco tiempo de diagnóstico de IRC (12 meses o menos).

Cuadro No. 7. El 50% de los pacientes con hipoplasias de esmalte (cinco pacientes) tienen 18 años de edad, el 20% (dos pacientes) tienen 19 y el 10% (un paciente) tiene 20 años. Lovera prado, et al. en el año 2000 en Barcelona (18) afirma que cuando la aparición de la enfermedad renal es precoz pueden existir alteraciones en la dentición como las hipoplasias de esmalte, lo que coincide para uno de los pacientes que tienen un diagnóstico de IRC mayor a cuatro años.

Cuadro No. 8. El 69.23% de las piezas dentarias con hipoplasias de esmalte (nueve piezas) fueron del tipo I de Silberman, es decir, presentan decoloración del esmalte como manchas blancas o mate brillantes y bandas estrechas horizontales, el 23.07% (tres piezas) fueron del tipo II como una coalescencia anormal del esmalte con líneas de pequeños agujeros, ranuras y coloración blanco-crema, amarillo, café-amarillento o café oscuro, y el 7.69% (una pieza) fue del tipo IV la

cual se presenta como una combinación de decoloración, coalescencia anormal y ausencia parcial o total del esmalte con bordes redondeados. No se encontró ninguna pieza con el tipo III.

### Cuadro No. 9

**Frecuencia absoluta y porcentual del subíndice G (gingival) del índice I.G.P. de pacientes examinados con diagnóstico de IRC en tratamiento de hemodiálisis y diálisis peritoneal. UNAERC. Ciudad de Guatemala 2015-2016**

Código	D. Peritoneal		Hemodiálisis		Total	
0	3	8.5%	6	15.0%	9	12.0%
1	22	62.8%	22	55.0%	44	58.6%
2	9	25.8%	9	22.5%	18	23.9%
3	1	2.9%	3	7.5%	4	5.5%
Total	35	100.0%	40	100.0%	75	100.0%

Fuente: examen clínico y fichas clínicas diseñadas para este estudio.

El mayor porcentaje de la población 58.6% (44 pacientes) del subíndice G, se ubica dentro del código 1 que indica un leve grado de inflamación moderada, cambio de color y consistencia. Seguido de un 23.9% (18 pacientes), en el código 2, que indica si los cambios del código 1 están presentes pero rodean completamente al diente o más dientes del mismo segmento. El tercer porcentaje de la población, fue el código 0 con un 12.0% (9 pacientes) que indica que el tejido está firmemente adaptado a los dientes, consistencia firme con bordes intactos. Y el 5.5% (4 pacientes) presentan el código 3 que indica una inflamación intensa manifestada por pérdida de la continuidad superficial (ulceración), hemorragia espontánea, pérdida de la papila interdental, desviación marcada del contorno normal de un tercio de la corona anatómica. Lo que concuerda con el estudio Díaz A. et al, en el año 2010 en Venezuela donde el resultado fue que el 50% de la población presentó gingivitis generalizada. (11)

### Cuadro No. 10

#### Frecuencia absoluta y porcentual del subíndice P (periodontal) del índice I.G.P. de pacientes examinados con diagnóstico de IRC en tratamiento de hemodiálisis y diálisis peritoneal. UNAERC. Ciudad de Guatemala 2015-2016

Código	D. Peritoneal		Hemodiálisis		Total	
0	2	4.0%	5	15.6%	7	12.3%
4	21	92.0%	20	62.5%	41	72.2%
5	1	2.0%	6	18.8%	7	12.4%
6	1	2.0%	1	3.1%	2	3.1%
Total	25	100%	32	100.0%	57	100%

Fuente: examen clínico y fichas clínicas diseñadas para este estudio.

Cuadro No. 10. El mayor porcentaje de la población del subíndice P, se ubica dentro del código 4 del cual se obtuvo un 72.2% (41 pacientes) que indica que ingreso la sonda hasta 3mm apicales a la unión cementoamélida. El segundo porcentaje de la población, fue el código 5 con 12.4% (7 pacientes) que es cuando la sonda ingresa de 3 a 6mm apicales a la unión cementoamélida. De igual manera el código 0 con 12.3% (7pacientes), que es cuando la sonda no se extiende hacia apical de la unión cementoalélida. Y el código 6 fue el porcentaje más bajo con 3,1% (2 pacientes) que es cuando hay 6mm o más apicales a la unión cementoamélida.

### Cuadro No. 11

#### Frecuencia absoluta y porcentual del subíndice C (cálculos) del índice I.G.P. de pacientes examinados con diagnóstico de IRC en tratamiento de hemodiálisis y diálisis peritoneal. UNAERC. Ciudad de Guatemala 2015-2016

Código	D. peritoneal		Hemodiálisis		Total	
1	20	57.1%	19	44.2%	51	64.6%
2	12	34.2%	15	34.9%	19	24.1%
3	4	11.4%	9	20.9%	9	11.3%
Total	36	100%	43	100%	79	100%

Fuente: examen clínico y fichas clínicas diseñadas para este estudio.

El subíndice C que indica la cantidad de cálculos dentales presentes en boca, se ubica el mayor porcentaje de la población dentro del código 1, del cual se obtuvo un 64.6% (51 pacientes) que indica que hay una poca cantidad de materia alba o cálculos, que se extiende a no más de 2mm del margen gingival. El

segundo porcentaje más alto es el código 2 con un 24.1% (19 pacientes) que es cuando la materia alba cubre la mitad de la corona clínica o hay cálculos supragingivales abundantes y el último, el código 3 del que obtuvo un porcentaje de 11.3% (9 pacientes) que es cuando la materia alba o cálculos supragingivales que cubre más de la mitad de la corona clínica o cálculos subgingivales y obturaciones deficientes, detectables mediante un explorador.

Se encontró que más del 50% de los pacientes evaluados presentan códigos iniciales. 58.6% en el código 1 para gingival, 72.2% en el código 4 para periodontal y 64.6% en el código 1 para cálculos. Estos resultados muestran que el diente o tejido circundante no presentan alta cantidad de los componentes de la enfermedad periodontal. Lo que concuerda con el estudio de Lovera Prado, H. et al. en Barcelona afirman que la prevalencia de enfermedad periodontal está reducida (18).

### **Cuadro No. 12**

#### **Frecuencia absoluta y porcentual de cambios, alteraciones y/o lesiones en la cavidad oral de pacientes examinados con diagnóstico de IRC en tratamiento de hemodiálisis y diálisis peritoneal. UNAERC.**

**Ciudad de Guatemala 2015-2016**

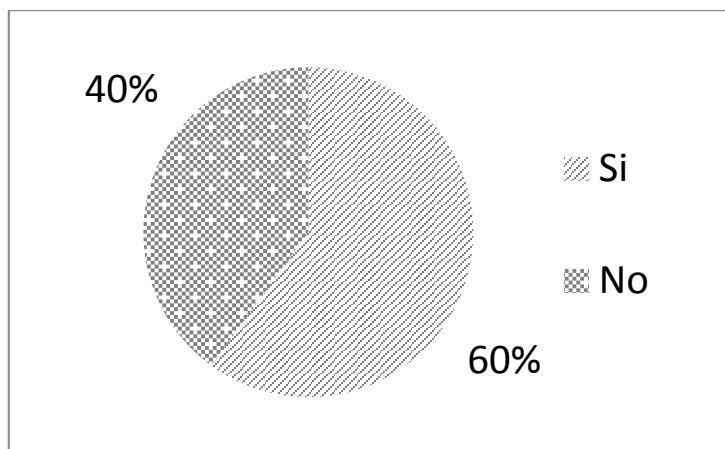
	Frecuencia	Porcentaje
Si	54	60.00%
No	36	40.00%
Total	90	100.0%

Fuente: examen clínico y fichas clínicas diseñadas para este estudio.

Cuadro No. 12. Del total de pacientes evaluados, se identificaron cambios, alteraciones y/o lesiones en la cavidad oral de los pacientes con diagnóstico de IRC en estadios KDOQI III y IV que reciben tratamiento de Diálisis Peritoneal y Hemodiálisis en UNAERC, se evidencia que un 60% (54 pacientes) si lo presentan y un 40% (36 pacientes) de los pacientes examinados no lo presentan.

### Gráfica No. 3

**Cambios, alteraciones y/o lesiones en la cavidad oral de pacientes examinados con diagnóstico de IRC en tratamiento de hemodiálisis y diálisis peritoneal. UNAERC. Ciudad de Guatemala 2015-2016**



Fuente Cuadro 12

### Cuadro No. 13

**Frecuencia absoluta y porcentual lesiones, cambios y/o alteraciones presentes en la cavidad oral de pacientes examinados con diagnóstico de IRC en tratamiento de hemodiálisis y diálisis peritoneal. UNAERC. Ciudad de Guatemala 2015-2016**

Lesión, Cambio y/o Alteración	Frecuencia	Porcentaje	Origen
Palidez de Mucosa	27	38.03%	Vascular
Petequia	26	36.62%	Vascular
Púrpura	12	16.90%	Vascular
Úlcera	3	4.23%	Traumático
Pápula	2	2.82%	Traumático
Equimosis	1	1.40%	Vascular
Total	71	100%	

Fuente: examen clínico y fichas clínicas diseñadas para este estudio.

Del total de pacientes evaluados, se encontraron 71 lesiones, cambios y/o alteraciones dentro de la población clasificadas en 6 tipos, siendo más comunes las lesiones de origen vascular con un 92.95% (66

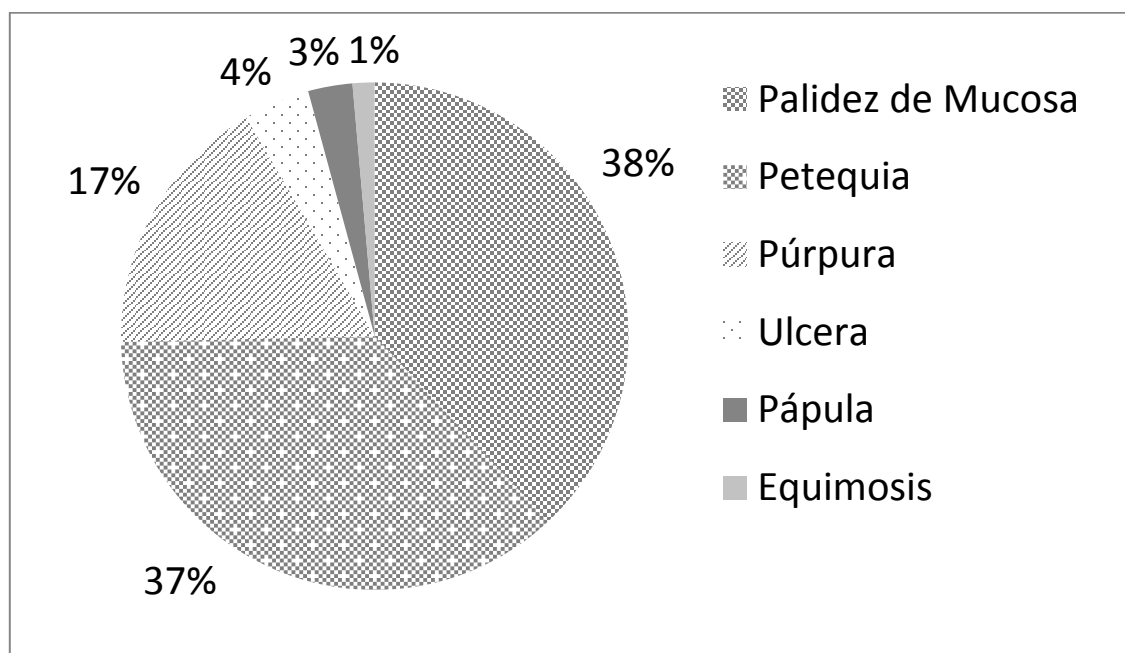
pacientes) y las de origen traumático un total de 7.05% (5 pacientes). La palidez de la mucosa es la lesión con el porcentaje más alto de origen vascular, con 38.03% (27 pacientes), de se ubican las petequias con 36.62% (26 pacientes), seguido de las purpuras con 16.90% (12 pacientes), en cuarto y quinto plano aparecen las lesiones de origen traumático, ulcera con 4.23% (3 pacientes) y pápula con 2.82% (2 pacientes). Por último se encuentran el porcentaje de equimosis de origen vascular, con 1.40% (1 paciente).

Los datos obtenidos tienen relación con el estudio de Lovera Prado citado en los antecedentes, donde “se afirma que los signos más frecuentes observados en la IRC es la palidez de la mucosa bucal” (18). También se tomó el estudio de Calderón Cuaspud que concluye “que el 94% de pacientes presenta al menos una manifestación clínica, siendo las más prevalentes la palidez de la mucosa” (6).

La palidez de la mucosa, siendo el cambio con el porcentaje más alto, puede tener su origen debido a la anemia, pudiendo existir pérdida del límite de la unión mucogingival, la anemia que sufren estos pacientes se debe a la menor producción de eritropoyetina por el riñón, la inhibición de producción de eritrocitos, los episodios hemorrágicos y el acortamiento de supervivencia de eritrocitos.

#### Gráfica No. 4

**Lesiones, cambios y/o alteraciones presentes en la cavidad oral de pacientes examinados con diagnóstico de IRC en tratamiento de hemodiálisis y diálisis peritoneal. UNAERC. Ciudad de Guatemala 2015-2016**



Fuente cuadro No. 13

#### Cuadro No. 14

**Frecuencia absoluta y porcentual de la localización de lesiones presentes en la cavidad oral de pacientes examinados con diagnóstico de IRC en tratamiento de hemodiálisis y diálisis peritoneal. UNAERC. Ciudad de Guatemala 2015-2016**

Localización	Frecuencia	Porcentaje
Carrillos	28	35.00%
Mucosa General	25	31.25%
Paladar Duro	7	8.75%
Encía/Reborde Alveolar	5	6.25%
Mucosa labial	5	6.25%
Lengua	3	3.75%
Bermellones	2	2.50%
Mucosa Yugal	2	2.50%
Piso de Boca	2	2.50%
Paladar Blando	1	1.25%
Total	80	100%

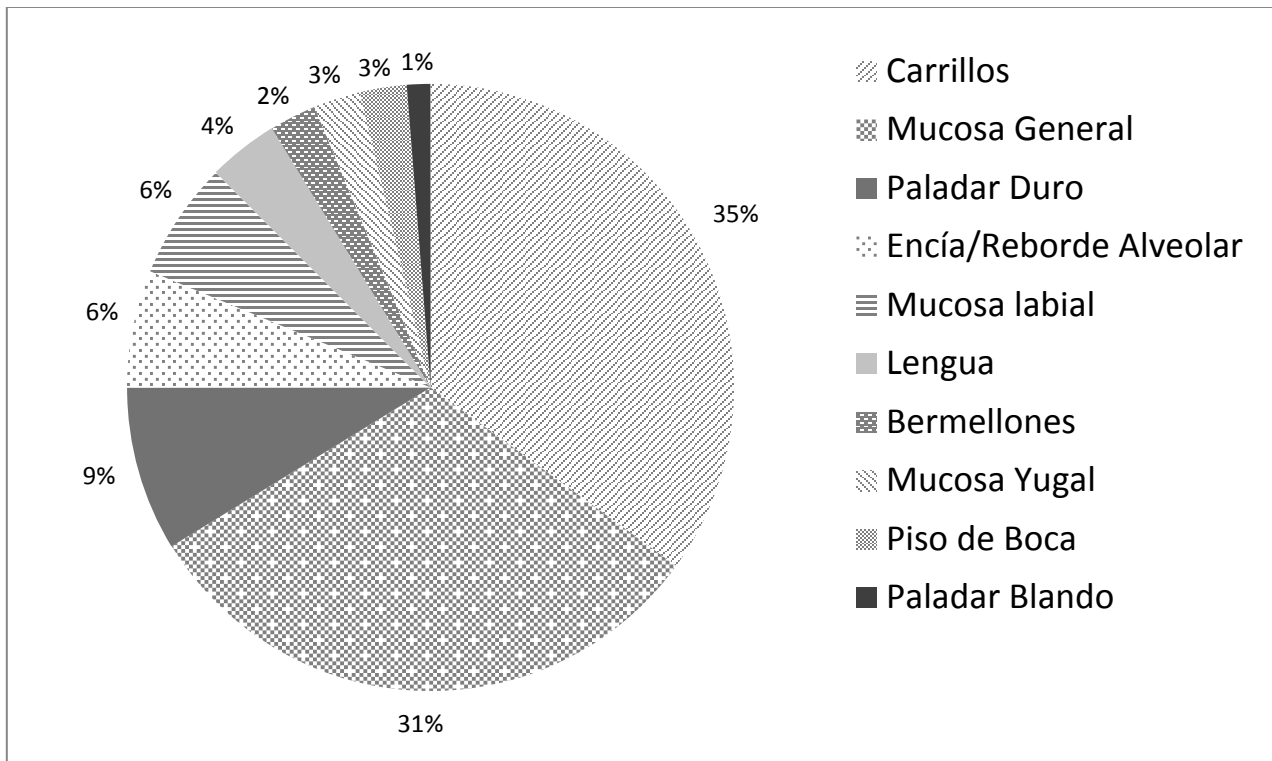
Fuente: examen clínico y fichas clínicas diseñadas para este estudio.

Se identificó que la ubicación más frecuente donde están presentes las lesiones, cambios y/o alteraciones, en la cavidad oral, son: en primer lugar los Carrillos con un 35% (28 hallazgos), Segundo lugar Mucosa general 31.25% (25 hallazgos), Tercer lugar Paladar duro 8.75% (siete hallazgos), cuarto lugar Encía, Reborde Alveolar y Mucosa labial con 6.25% (cinco hallazgos) cada uno, quinto lugar Lengua con 3.75% (tres hallazgos), Sexto lugar Bermellones, Mucosa yugal y Piso de Boca con 2.50% (dos hallazgos) cada uno y de último lugar Paladar Blando 1.25% (un hallazgo).



### Gráfica No. 5

**Localización de lesiones presentes en la cavidad oral de pacientes examinados con diagnóstico de IRC en tratamiento de hemodiálisis y diálisis peritoneal. UNAERC. Ciudad de Guatemala 2015-2016**



Fuente cuadro No.14

### Cuadro No. 15

**Frecuencia absoluta y porcentual del pH de las muestras de saliva de los pacientes examinados con diagnóstico de IRC en tratamiento de hemodiálisis y diálisis peritoneal. UNAERC. Ciudad de Guatemala 2015-2016**

pH	*D.P.		Hemodiálisis		Total	Porcentaje	Porcentaje acumulativo
6.00 – 6.99	1	2.2%	0	0	1	1.1%	1.1%
7.00 – 7.99	4	8.8%	2	4.4%	6	6.7%	7.8%
8.00 – 8.99	16	67.0%	15	33.4%	31	34.4%	42.2%
9.00 – 9.99	24	22.0%	28	62.2%	52	57.8%	100%
Total	45	100%	45	100%	90	100%	

\*D.P. diálisis peritoneal

Fuente: examen clínico y fichas clínicas diseñadas para este estudio.

Cuadro No. 15. El potencial de hidrógeno (pH) promedio que presentaron los pacientes evaluados fue de 8.945 con una desviación estándar de 0.475 y una moda de 8.960. El 57.8% de los pacientes están en el rango de 9.00 a 9.99 seguido por el 34.4% que se encuentran en el rango de 8.00 a 8.99, un 7.8% de los pacientes están en el rango de 7.00 a 7.99 y solo el 1.1% está en el rango de 6.00 a 6.99 siendo el valor mínimo de 6.950 y el máximo de 9.910.

Sólo un paciente (1.1%), presentó un pH menor a 7 y por esta razón se indagó en la historia sobre posibles causas donde explicó que previo a la prueba sufrió de vómito y esto pudo haber sido lo que causó variación en la medición del pH. Los valores de pH en saliva normales van de 6 a 7, lo cual dependiendo del flujo salival puede variar de 5.3 a 7.8. (30)

Sólo un 7.8% (7 pacientes) se encontraron en un rango de pH por debajo de 7.99. Un pH por arriba de 7.8 se encuentra fuera del rango normal, el 92.2% (83 pacientes) presentó un pH por arriba de 7.8 y a pesar que esto contribuye a la disminución de la incidencia de caries en este estudio se encontró una prevalencia de CPO de 98.9% donde el 43.04% de las piezas estaban cariadas lo cual se podría deber a un inicio de las lesiones de caries previo a la enfermedad renal o a la falta de prevención de los pacientes por falta de conocimiento o recursos económicos. El pH muy alcalino en saliva favorece a la mineralización de la placa dentobacteriana y por lo tanto a la formación de cálculos dentales, sin embargo el 64.6% de los pacientes presentó poca cantidad de materia alba y cálculos, el 24.1% presentó materia alba cubriendo la mitad de la corona clínica o cálculos supragingivales abundantes y solo un 11.3% presentó materia alba o cálculos supragingivales que cubren más de la mitad de la corona clínica o cálculos subgingivales y obturaciones deficientes detectables mediante un explorador.

En la publicación científica de Calderón Cuaspud, M. V. en 2013 en la ciudad de Quito, se reporta que el pH salival alcalino se da por la presencia de fosfatos en saliva, los cuales parecen disminuir la flora bucal y el índice de caries y la alta concentración de fosfato salival puede contribuir a una capacidad buffer más alta. Por lo tanto, se concuerda con este estudio con respecto al pH salival alcalino, más no se concuerda con respecto al índice de caries bajo. (6)

### Cuadro No. 16

**Frecuencia absoluta y porcentual del volumen de saliva estimulada de los pacientes examinados con diagnóstico de IRC en tratamiento de hemodiálisis y diálisis peritoneal.**

**UNAERC. Ciudad de Guatemala 2015-2016**

ml/5min	D. Peritoneal		Hemodiálisis		Total	Porcentaje
0.5-1.4	4	4.4%	4	8.9%	8	8.9%
1.5-2.4	8	17.8%	7	15.6%	15	16.7%
2.5-3.4	18	40%	15	33.3%	33	36.7%
3.5-4.4	5	11.1%	1	2.2%	6	6.7% %
4.5-5.4	7	15.6%	14	31.1%	21	23.3%
5.5-6.4	1	2.2%	2	4.5%	3	3.3%
6.5-7.4	0	0.0%	1	2.2%	1	1.1%
7.5-8.4	1	2.2%	0	0	1	1.1%
8.5-9.4	0	0.0%	0	0	0	0.0%
9.5-10.4	1	2.2%	1	2.2%	2	2.2%
Total	45	100%	45	100%	90	100%

Fuente: examen clínico y fichas clínicas diseñadas para este estudio.

### Cuadro No. 17

**Frecuencia absoluta y porcentual de hiposalivación en pacientes examinados con diagnóstico de IRC en tratamiento de hemodiálisis y diálisis peritoneal. UNAERC. Ciudad**

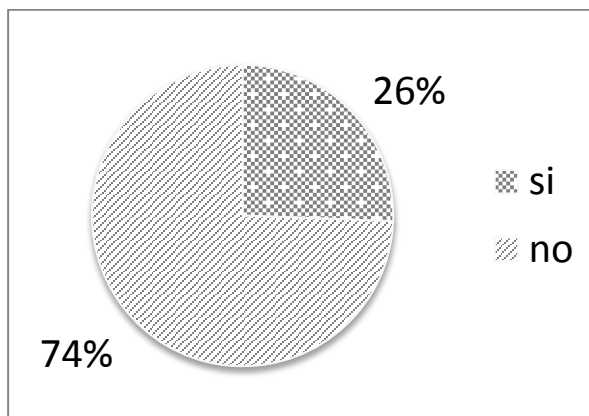
**de Guatemala 2015-2016**

	D. peritoneal		Hemodiálisis		Total	
Si	12	26.7%	11	24.4%	23	25.6%
No	33	73.3%	34	75.6%	67	74.4%
Total	45	100.0%	45	100%	90	100.0%

Fuente: examen clínico y fichas clínicas diseñadas para este estudio.

### Gráfica No. 6

#### Hiposalivación en pacientes examinados con diagnóstico de IRC en tratamiento de hemodiálisis y diálisis peritoneal. UNAERC. Ciudad de Guatemala 2015-2016



Fuente: cuadro No. 17

Cuadro No. 16, 17 y gráfica No. 6. Sólo un 26.6% de los pacientes presentó una disminución del flujo salival (hiposalivación), es decir que, presentaron menos de 2.5 ml de saliva en cinco minutos por el método del flujo salival con cera, el resto del grupo (74.4%) no manifestó hiposalivación ya que los rangos de fluido salival fueron por arriba de 2.5 ml hasta el rango de 9.5-10.4. El promedio fue de 3.344 ml con una desviación estándar de 1.828 ml, una moda de 2.500 ml, el valor mínimo fue 0.500 ml, el máximo fue 10.000 ml y el 36.7% de los pacientes se encontró en el rango de 2.5 a 3.4 seguido por el 23.3% que se encontró en el rango de 4.5 a 5.4.

En el estudio de casos y controles de Espitia Nieto, S. et al. (12) se reporta una disminución del flujo salival estimulado en un 88.2% de los pacientes del grupo casos y un 82.3% del grupo controles, lo cual no concuerda con los resultados encontrados en éste estudio. En la publicación científica de Díaz et al. Se reporta que la disminución del flujo salival se puede deber a un mal funcionamiento y alteraciones a nivel de las glándulas salivales, a la restricción de la ingesta de líquidos y a efectos secundarios de algunos fármacos (especialmente antihipertensivos), deshidratación y respiración bucal originada generalmente por alteraciones a nivel de la perfusión pulmonar. (10)

### Cuadro No. 18

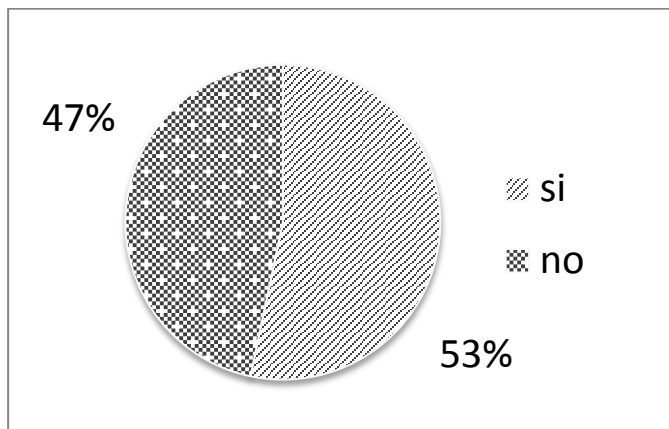
#### Frecuencia absoluta y porcentual de xerostomía en pacientes examinados con diagnóstico de IRC en tratamiento de hemodiálisis y diálisis peritoneal. UNAERC. Ciudad de Guatemala 2015-2016

	D. peritoneal		Hemodiálisis		Total	
Si	20	44.4%	23	51.1%	48	53.3%
No	25	55.6%	22	48.9%	42	46.7%
Total	45	100%	45	100%	90	100.0%

Fuente: examen clínico y fichas clínicas diseñadas para este estudio.

### Gráfica No. 7

#### Xerostomía en pacientes examinados con diagnóstico de IRC en tratamiento de hemodiálisis y diálisis peritoneal. UNAERC. Ciudad de Guatemala 2015-2016



Fuente: cuadro No. 18

Cuadro No. 18 y gráfica No. 7. Más de la mitad de los pacientes (53.3%) presentaron xerostomía al responder positivamente a los cuestionamientos sobre la sensación de boca seca, ardor de boca, dificultad para comer o tragar alimentos secos, necesidad de tomar líquidos con las comidas o durante el día, cambios en la voz o dificultad para hablar, intolerancia a comidas muy condimentadas o con mucho limón, a la dificultad o desagrado al consumir alimentos secos y a problemas con el uso de prótesis removible parcial o total, siendo el grupo de hemodiálisis el que presentó un mayor porcentaje de registros positivos con el 51.1% mientras que en el grupo de diálisis peritoneal fue el 44.4% de los pacientes el que presentó registros positivos. Esto se puede deber a que los pacientes que reciben éste tratamiento se encuentran en peores condiciones de

salud ya que muchas veces no reciben la cantidad de hemodiálisis necesarias a la semana y a veces tampoco la reciben la cantidad de tiempo indicado por la sobrepoblación de pacientes presentes en la institución y la poca cantidad de equipo con la que se cuenta.

En la publicación científica realizada por Díaz et al. reporta que el 93% de los niños con IRC presentaron xerostomía, en las publicaciones científicas realizadas por Calderón Cuaspu, M. V. en 2013 en Ecuador, por Lovera Prado, H. et al en 2000, por Montero, S.; Basili, A. y Castellón, L. en 2002 en Chile reportan que la xerostomía es un síntoma común en éstos pacientes y que se produce a partir de la restricción de la ingesta de líquidos y efectos secundarios de algunos fármacos (especialmente antihipertensivos) los pacientes presentan como consecuencia alteraciones a nivel de las glándulas salivales, deshidratación y respiración bucal originada generalmente por alteraciones a nivel de la perfusión pulmonar. Por lo tanto, se concuerda con los investigadores en base a los resultados obtenidos. (6, 11, 18, 19)

### **Cuadro No. 19**

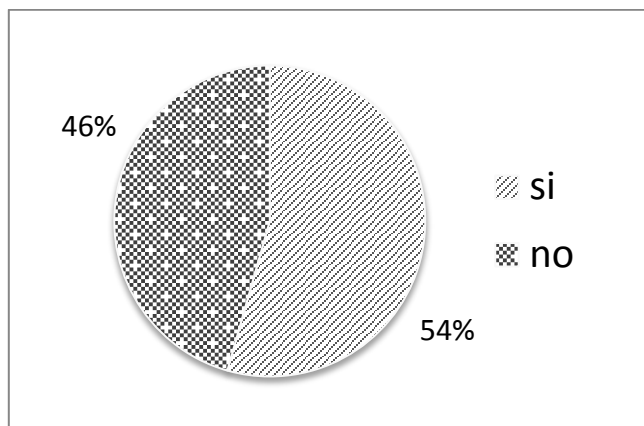
#### **Frecuencia absoluta y porcentual de cacogeusia en los pacientes examinados con diagnóstico de IRC en tratamiento de hemodiálisis y diálisis peritoneal. UNAERC. Ciudad de Guatemala 2015-2016**

	D. peritoneal		Hemodiálisis		Total	
Si	20	44.4%	29	64.4%	49	54.4%
No	25	55.6%	16	35.6%	41	45.6%
Total	45	100%	45	100%	90	100.0%

Fuente: examen clínico y fichas clínicas diseñadas para este estudio.

### Gráfica No. 8

#### Cacogeusia en los pacientes examinados con diagnóstico de IRC en tratamiento de hemodiálisis y diálisis peritoneal. UNAERC. Ciudad de Guatemala 2015-2016



Fuente: cuadro No. 19

Cuadro No. 19 y Gráfica No. 8.

Más de la mitad de la población en estudio (54.4%) presentó cacogeusia al responder positivamente a los cuestionamientos sobre la sensación de mal sabor en la boca, siendo el grupo de hemodiálisis el que presentó un mayor porcentaje de registros positivos con el 64.4% mientras que en el grupo de diálisis peritoneal fue el 44.4% de los pacientes el que presentó registros positivos. En la publicación científica realizada por Calderón Cuaspud, M. V. en 2013 en Ecuador reporta que a consecuencia de un aumento en la concentración de urea en la saliva y su posterior metabolismo a amoníaco en la cavidad bucal, el paciente percibe un sabor salado, amargo o metálico, En la presentación de caso de Zayas Carranza, R. E, et al. 2009 en México reporta que la secreción de urea en saliva, predispone a la cacogeusia, por lo tanto se concuerda con los investigadores en base a los resultados obtenidos. (6, 35)

### Cuadro No. 20

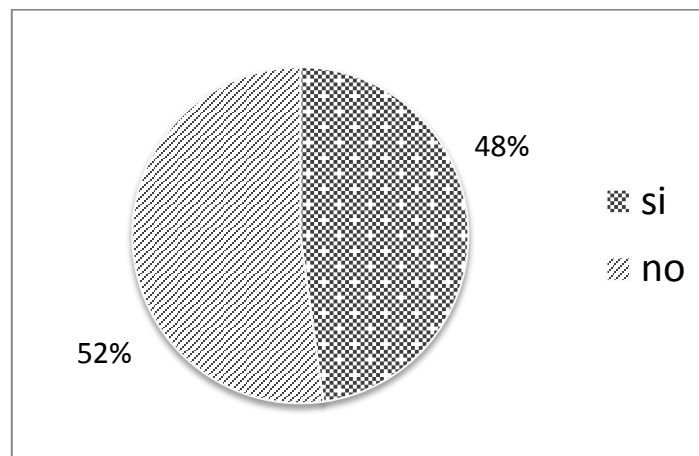
#### Frecuencia absoluta y porcentual de disgeusia en los pacientes examinados con diagnóstico de IRC en tratamiento de hemodiálisis y diálisis peritoneal. UNAERC. Ciudad de Guatemala 2015-2016

	D. peritoneal		Hemodiálisis		Total	
Si	18	40.0%	25	55.6%	43	47.8%
No	27	60.0%	20	44.4%	47	52.2%
Total	45	100%	45	100%	90	100.0%

Fuente: examen clínico y fichas clínicas diseñadas para este estudio.

### Gráfica No. 9

#### Disgeusia en los pacientes examinados con diagnóstico de IRC en tratamiento de hemodiálisis y diálisis peritoneal. UNAERC. Ciudad de Guatemala 2015-2016



Fuente: cuadro No. 20

Cuadro No. 20 y Gráfica No. 9.

Menos de la mitad de la población en estudio (47.8%) presentó disgeusia al responder positivamente los cuestionamientos sobre cambios en la sensación del gusto o sabor diferente a la comida donde indicaron una disminución en el sentido del gusto (comida sin sabor), sabor salado y amargo, siendo el 52.2% de la población en estudio el que no presentó disgeusia, el grupo de hemodiálisis fue el que presentó un mayor porcentaje de registros positivos con el 55.6%



mientras que en el grupo de diálisis peritoneal fue el 40.0% de los pacientes el que presentó registros positivos.

En la publicación científica realizada por Calderón Cuaspud, M. V. en 2013 en Ecuador reporta que a consecuencia de un aumento en la concentración de urea en la saliva y su posterior metabolismo a amoníaco en la cavidad bucal, el paciente percibe un sabor salado, amargo o metálico y en la presentación de caso de Zayas Carranza, R. E, et al. 2009 en México reporta que la secreción de urea en saliva, predispone a la disgeusia. En esta investigación los pacientes presentaron disgeusia, sin embargo, la mayoría no lo presentó, aunque en los antecedentes no se menciona la cantidad de pacientes que presentan este síntoma. (6, 35)

### **Cuadro No. 21**

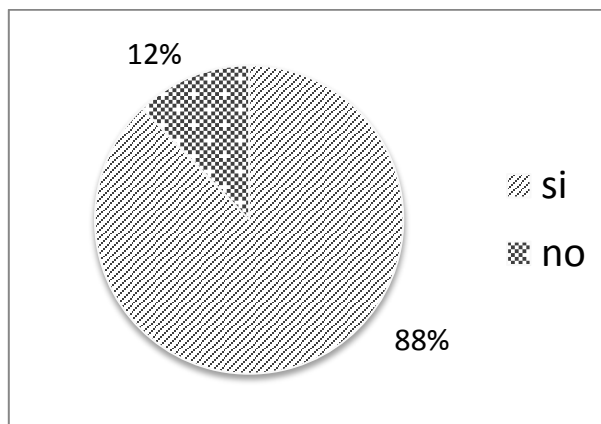
#### **Frecuencia absoluta y porcentual de halitosis en los pacientes examinados con diagnóstico de IRC en tratamiento de hemodiálisis y diálisis peritoneal. UNAERC. Ciudad de Guatemala 2015-2016**

	D. peritoneal		Hemodiálisis		Total	
Si	35	77.8%	44	97.8%	79	87.8%
No	10	22.2%	1	2.2%	11	12.2%
Total	45	100%	45	100%	90	100.0%

Fuente: examen clínico y fichas clínicas diseñadas para este estudio.

### Gráfica No. 10

#### Halitosis en los pacientes examinados con diagnóstico de IRC en tratamiento de hemodiálisis y diálisis peritoneal. UNAERC. Ciudad de Guatemala 2015-2016



Fuente: cuadro No. 21

Cuadro No. 21 y Gráfica No. 9.

El 87.8% (79 pacientes) de la población en estudio presentó halitosis, siendo el grupo de hemodiálisis el que presentó un mayor porcentaje de registros positivos con el 97.8% mientras que en el grupo de diálisis peritoneal fue el 77.8% de los pacientes el que presentó registros positivos.

En la publicación científica realizada por Calderón Cuaspud, M. V. en 2013 en Ecuador reporta que uno de los primeros síntomas que suele presentarse en los pacientes que sufren de insuficiencia renal crónica es la molestia del fuerte aliento amoniaco o halitosis sobre todo por las mañanas. Este hedor urémico u olor amoniaco (olor a orinas) es típico de cualquier paciente urémico a consecuencia de un aumento en la concentración de urea en la saliva y su posterior metabolismo a amoniaco en la cavidad bucal.

En la publicación científica de Díaz et al. Reporta que los pacientes evaluados presentaron halitosis con olor a amoniaco, lo cual caracteriza a ésta enfermedad. En la publicación científica realizada por Lovera Prado, H. et al en 2000 menciona que la halitosis es uno de las manifestaciones bucales presentes en pacientes con IRC. En la publicación científica de Montero, S.; Basili, A. y Castellón, L. en 2002 en Chile reporta que uno de los primeros síntomas que se presentan es el olor urémico, debido a una mayor concentración de urea en la saliva, y su

posterior metabolismo a amonio y en la presentación de caso de Zayas Carranza, R. E, et al. 2009 en México reporta que la secreción de urea en saliva, predispone a la halitosis. Por lo que en éste estudio pudimos comprobar lo reportado en las publicaciones anteriormente mencionada ya que la mayoría de pacientes presentó halitosis amoniaca. (6, 11, 18, 19, 35)

## **XI. Conclusiones**

1. La prevalencia de CPO en los pacientes con diagnóstico de insuficiencia renal crónica en estadios KDOQI III y IV que reciben tratamiento de diálisis peritoneal y hemodiálisis en UNAERC en el período de noviembre de 2015 a enero de 2016 fue del 98.9%, lo que corresponde a 88 pacientes de una población de investigación de 90.

2. La experiencia de caries basados en el CPO de los pacientes con diagnóstico de insuficiencia renal crónica en estadios KDOQI III y IV que reciben tratamiento de diálisis peritoneal y hemodiálisis en UNAERC en el período de noviembre de 2015 a enero de 2016 fue del 49.52% en piezas perdidas, 43.04% en piezas cariadas y un 7.44% en piezas obturadas, resultando en un CPO de 16.5.

3. La prevalencia de hipoplasias de esmalte en los pacientes con diagnóstico de insuficiencia renal crónica en estadios KDOQI III y IV que reciben tratamiento de diálisis peritoneal y hemodiálisis en UNAERC en el período de noviembre de 2015 a enero de 2016 fue del 13.5%, lo que corresponde a diez pacientes de una población de 74 pacientes dentados. El 69.23% de las piezas dentarias con hipoplasias de esmalte (nueve piezas) fueron del tipo I de Silberman, el 23.07% (tres piezas) del tipo II y el 7.69% (una pieza) del tipo IV.

4. Se encontró que más del 50% de los pacientes evaluados presentan códigos iniciales del índice I.G.P (O'Leary y col) identificando alteraciones del estado de salud periodontal. El 58.6% de los pacientes presentó código 1 del subíndice gingival indicando un leve grado de inflamación moderada, cambio de color y consistencia. El 72.2% de los pacientes presentó código 4 del subíndice periodontal lo cual indica que la sonda periodontal ingresó hasta 3mm apicales a la unión cementoamélica. El 64.6% de los pacientes presentó código 1 del subíndice cálculos indicando que hay una poca cantidad de materia alba o cálculos, que se extiende a no más de 2mm del margen gingival.

5. El 60% de pacientes con diagnóstico de insuficiencia renal crónica en estadios KDOQI III y IV que reciben tratamiento de diálisis peritoneal y hemodiálisis en UNAERC en el período de noviembre de 2015 a enero de 2016 presentan cambios, alteraciones y/o lesiones en la cavidad

oral y las más frecuentes fueron palidez de la mucosa con 38.03%, petequias con 36.62%, purpuras con 16.90% ulcera con 4.23% y pápula con 2.82% y equimosis con 1.40%.

**6.** El 98.9% de los pacientes evaluados con diagnóstico de IRC en estadios KDOQI III y IV que reciben tratamiento de Diálisis Peritoneal y Hemodiálisis en UNAERC en el período de noviembre de 2015 a enero de 2016 presentó un pH salival alcalino por arriba de 7 hasta 9.910.

**7.** El 25.6% de los pacientes con diagnóstico de insuficiencia renal crónica en estadios KDOQI III y IV que reciben tratamiento de diálisis peritoneal y hemodiálisis en UNAERC en el período de noviembre de 2015 a enero de 2016 presentó una reducción en el volumen de flujo salival estimulado por lo que sufre de hiposalivación y el 53.3% de xerostomía.

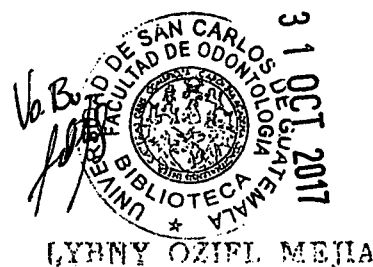
**8.** El 54.45% de los pacientes con diagnóstico de insuficiencia renal crónica en estadios KDOQI III y IV que reciben tratamiento de diálisis peritoneal y hemodiálisis en UNAERC en el período de noviembre de 2015 a enero de 2016 sufren de cacogeusia, el 47.8% de disgeusia y el 87.8% de halitosis.

## **XII. Recomendaciones**

- 1.** Es importante la implementación de medidas preventivas, como establecer un programa de mantenimiento dental y periodontal por lo menos cada 3 meses para los pacientes que sufren de insuficiencia renal crónica, ya que en los diversos estadios KDOQI presentan cambios a nivel sistémico que afectan al sistema estomatognático además para el paciente candidato a recibir trasplante renal, el manejo dental previo es ineludible, ya que la condición inmunitaria se ve afectada. Se recomienda el servicio de atención odontológica en UNAERC.
- 2.** El presente estudio de investigación es un punto de partida para realizar más investigaciones que permitan determinar relaciones, riesgos, causalidades entre diversas condiciones y estados de salud estomatológica y otras características en pacientes con diagnóstico de IRC, y se recomienda abarcar más instituciones donde acuden grandes cantidades de pacientes con esta condición, como el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, el Hospital General San Juan de Dios y Hospital Roosevelt.
- 3.** Realizar un estudio comparativo del estado de salud estomatológica en pacientes con diagnóstico de IRC en tratamiento de diálisis peritoneal y hemodiálisis tomando en cuenta los meses de tratamiento y la edad del paciente para determinar qué grupo presenta un mejor estado de salud estomatológica.
- 4.** Después del estudio descriptivo realizado del cual se obtiene el presente trabajo de tesis, se recomienda poder realizar más investigaciones comparativas en adultos y niños de enfermedades sistémicas que se relacionen con en el estado de salud estomatológica.

### **XIII. Referencias Bibliográficas**

1. Abbas, K. y Mitchell F. (2003). **Robbins patología humana**. 8 ed. Chicago, Estados Unidos: Elsevier. pp. 555-592.
2. Ahmadiéh, A. et al. (2010). **Oral microflora in patients on hemodialysis and kidney transplant recipients**. Iranian Journal of Kidney Diseases. 4(3): 227-231.
3. Alonzo González, F. J.; Santis Barreda, M. A. y López Villeda, C. (2011). **Caracterización epidemiológica, clínica y terapéutica de pacientes con insuficiencia renal crónica**. Tesis (Lic. Médico y Cirujano). Guatemala: Universidad de San Carlos, Facultad de Ciencias Médicas. 82 p.
4. Antoniades, D. Z. et al. (2006). **Ulcerative uremic stomatitis associated with untreated chronic renal failure: Report of a case and review of the literature**. O.O.O. 5(101):608-613.
5. Ariyamuthu, A. et al. (2013). **Periodontal Disease in Chronic Kidney Disease and End-Stage Renal Disease Patients: A Review**. CardioRenalMed. no. 3:71-78.
6. Calderón Cuaspud, M. V. (2013). **Prevalencia de manifestaciones bucales en pacientes con insuficiencia renal crónica en tratamiento de hemodiálisis, atendidos en el centro de diálisis "Nefrology", ubicado en el sector norte de la ciudad de Quito, provincia de Pinchincha, en el período diciembre 2012 - enero 2013**. Tesis (Lic. Cirujano Dentista). Quito: Universidad Central del Ecuador, Facultad de Odontología. 87 p.
7. Castellanos Suarez, J. L. (1996). **Medicina oral en odontología**. 1 ed. México, D. F.: El Manual Moderno. pp. 111-124.
8. Cottom, H. L. (2004). **Análisis crítico del sistema de salud en Guatemala**. Guatemala: Universidad Rafael Landívar. 11 p.
9. De león, L. A. (2009). **Índice CPO**. Guatemala: USAC. Fac. de Odontología. 6 p.
10. Dhingra, K. y Laxman, K. (2011). **Indices for measuring periodontitis: a literature review**. InterDentJournal. no. 61:76-84.



11. Díaz, A. et al. (2010). **Alteraciones bucodentales en niños con insuficiencia renal crónica y trasplante renales.** Acta Odontológica Venezolana. 48(2):1-11.
12. Espitia Nieto, S. et al. (2007). **Asociación entre la disminución de los niveles de flujo salival y xerostomía en pacientes con insuficiencia renal crónica hemodializados de la unidad renal de nefrología LTDA, de la ciudad de Santa Marta.** DUAZARY. 4(2):100-111
13. Garza Martínez, M. (2009). **Índice de enfermedad periodontal en adultos de 20 a 74 años en el estado de Nuevo León, México.** Universidad de Granada. Nuevo León, México. Editorial de la Universidad de Granada. pp. 23-27.
14. Guyton, C. G. y Hall, J. E. (2006). **Tratado de fisiología médica.** 11 ed. México: Elsevier. pp. 453-456.
15. Harris, N. O & García-Godoy, F. (2005). **Odontología preventiva primaria.** Trad. Mariana Garduño Ávila. 2 ed. México, D.F.: El manual moderno. pp 4.
16. IGSS (Instituto Guatemalteco de Seguridad Social). (2014). **Manejo de la insuficiencia Renal Crónica.** Guatemala: El instituto. 90 p.
17. Ira Fox, S. (2011). **Fisiología Humana.** Trad. Bernardo Rivera Muñoz. 12 ed. México, D.F.: Mc Graw Hill. pp. 560-610.
18. Lovera Prado, H. et al. (2000). **El paciente con insuficiencia renal en la práctica odontológica.** Revista Consejo Odontólogos Estomatólogos. 5(5):521-531.
19. Montero, S.; Basili, A. y Castellón, L. (2002). **Manejo Odontológico del Paciente con Insuficiencia Renal Crónica.** Revista Dental de Chile. 93(2):14-18.
20. Ramachandran, S. et al. (2012). **Uremic stomatitis.** ContempClinicDent. no. 3:113-115.
21. Ramírez Chamond, T. & Aljama García, P. (2008). **Nefrología Clínica: respuesta inmune en pacientes con insuficiencia renal crónica.** 3 ed. Madrid: Médica Panamericana. pp 823-828.





22. Rouvière, H. & Delmas, A. (2005). **Anatomía Humana: Descriptiva, Topográfica y Funcional**. Trad. Víctor Gotzens García, 11 ed. Barcelona, España: Masson. v. 2. pp 545 y 551.
23. Ruiz Ordoñez, A. (2012). **Examen clínico del aparato estomatognático**. Guatemala: USAC. Fac. de Odontología. 9 p.
24. Salim Rayman, R. D. et al. (2010). **Xerostomia: diagnosis and Management in Dental Practice**. The NY State Dental Journal. no. 76(2): 7-24.
25. Sánchez Ávila, R. A. (1984). **Contribución de la estomatología, mediante el uso de biopsia de glándulas salivares labiales, al diagnóstico de Síndrome de Sjögren**. Tesis (Lic. Cirujano Dentista). Guatemala: Universidad de San Carlos, Facultad de Odontología. pp 226-227, 266-267.
26. ----- (2008). **Instrumentos para el análisis bioético de proyectos de investigación**. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala. Fac. de Odontología. 6 p.
27. Sánchez Guerrero, J. et al. (2002). **The wafer test: a semi-quantitative test to screen for xerostomia**. México: Rheumatology. no. 41:381-389.
28. Sánchez Rodas, E.; Villagrán Colón, E.; Vanegas, L. (2002). **Estudio epidemiológico de caries dental y fluorosis, Guatemala 1999-2002**. Comisión Nacional de Salud Bucal. 86 p.
29. Soriano Cabrera. S. (2004). **Nefrología**. Nefrología Madrid. 24(6): 27-34.
30. Streckfus, C. (2015) **advances in salivary diagnostics**. Texas, USA: Springer. Pp 89-91
31. Takei, H. H.; Newman, M. G. y Carranza, F. (2003). **Periodontología clínica**. 9 ed. Nueva York: Mc Graw Hill. 1085 p.
32. UNAERC (Unidad nacional de atención para el enfermo renal crónica. (2012). **Memoria de labores 2011**. (En línea). Guatemala: consultado el 5 de mayo. 2015. Disponible en <http://unaerc.gob.gt/anterior/memoria2011.pdf>



33. Vallejos de la Rosa, M. A. et al. (2014). **Prevalence of dental enamel defects in children and adolescents from Pasto, Colombia.** Medellín, Colombia. Rev. Fac. Odontol. Univ. Antioq. 26(1):106-125.

34. Varea López, J. et al. (1996). **Prácticas de bioquímica: II.** Sevilla, España: Católica Española. 64 p.

35. Zayas Carranza, R. E, et al. (2009). **Manejo estomatológico en pacientes con insuficiencia renal crónica: Presentación de caso.** Revista Odontológica Mexicana. 13(3):171-176.



## XIV. Anexos

### 14.1. Presupuesto general

<b>Materiales</b>	<b>Costo</b>
120 fichas clínicas	Q48,00
10 mascarillas	Q25,00
2 cajas de guantes	Q90,00
Servilletas	Q120,00
240 bajalenguas	Q60,00
120 kits de examen básico desechables	Q300,00
10 láminas de cera rosada	Q25,00
120 tubos de ensayo	Q140,00
120 cuestionarios	Q48,00
5 afiches	Q150
<b>Total</b>	<b>Q1163,50</b>

14.2. Carta de solicitud a UNAERC



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA



Guatemala, Septiembre de 2015

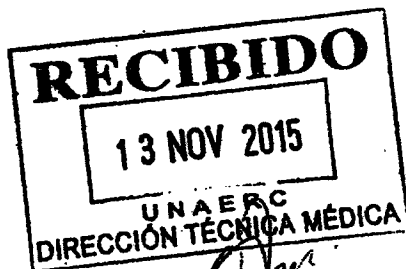
Doctor  
Carlos Bethancourt  
Director de Unidad Nacional de Atención para el Enfermo Renal  
Presente

Solicitamos a usted de la manera más atenta nos permita acudir a la Unidad, a los odontólogos practicantes MARIA DE LOS ANGELES LIMA ALFARO, BERTA ABELINA CASTELLANOS SOLARES, SAUL ANTONIO CASTAÑEDA LAINFIESTA, para realizar el Proyecto de Investigación **CARACTERIZACIÓN DEL ESTADO DE SALUD ESTOMATOLÓGICA DE PACIENTES CON DIAGNÓSTICO DE INSUFICIENCIA RENAL CRÓNICA EN ESTADIOS KDOQI III, IV Y V QUE RECIBEN TRATAMIENTO DE DIÁLISIS PERITONEAL Y HEMODIÁLISIS** requisito previo a la obtención del Título de Odontólogos.

El inicio de éste proyecto de investigación será el día 17 de noviembre de 2015, pero nos presentaremos el día lunes 16 de noviembre para la preparación del área de trabajo, el tiempo aproximado para la realización de este proyecto es de 3 semanas.

Seguros de contar con su aprobación, agradecemos de antemano su valiosa colaboración.

Atentamente,



*Jm*  
8.11

*Maria de los Angeles Lima Alfaro*  
María de los Angeles Lima Alfaro  
Odontólogo practicante

*Berta Abelina Castellanos Solares*  
Berta Abelina Castellanos Solares  
Odontólogo practicante

*Saul Antonio Castañeda Lainfiesta*  
Saul Antonio Castañeda Lainfiesta  
Odontólogo practicante

### 14.3. Consentimiento Informado

Los investigadores les leerán a los pacientes y les explicarán en que consiste toda la investigación, los pacientes que deseen leerlo ellos mismo podrán hacerlo.



Universidad de San Carlos de Guatemala  
Facultad de Odontología  
Consentimiento Informado



Guatemala, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2015

Trabajo de Investigación realizado por María de los Angeles Lima Alfaro, Berta Abelina Castellanos Solares y Saúl Antonio Castañeda Lainfiesta, estudiantes de la Carrera de Cirujano Dentista de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Por medio del presente documento se le hace la cordial invitación a participar en una evaluación que se realizará a pacientes con diagnóstico de Insuficiencia Renal Crónica que reciben tratamiento de Diálisis Peritoneal y Hemodiálisis en la Unidad Nacional de Atención para el Enfermo Renal UNAERC.

El trabajo se titula **CARACTERIZACIÓN DEL ESTADO DE SALUD ESTOMATOLÓGICA DE PACIENTES CON DIAGNÓSTICO DE INSUFICIENCIA RENAL CRÓNICA EN ESTADIOS KDOQI III Y IV QUE RECIBEN TRATAMIENTO DE DIÁLISIS PERITONEAL Y HEMODIÁLISIS.**

Para lo cual necesitamos su colaboración permitiéndonos revisar su cavidad oral, tomar muestras de saliva y llenar algunos cuestionarios con información verdadera. El procedimiento será realizado en las instalaciones de UNAERC dentro del horario de atención del mismo. El examen no durará más de treinta minutos.

El procedimiento no causará ningún efecto adverso ni irá en contra de su integridad ni de su tratamiento. Toda la información será guardada de manera confidencial, y los datos obtenidos será de gran utilidad para mejorar la atención en su salud bucal y la de mucho pacientes que padecen esta enfermedad.

Usted no tiene que formar parte de esta investigación si no lo desea, y si acepta, puede dejar de participar en cualquier momento que quiera. Es su elección y todos sus derechos serán respetados.

Yo, \_\_\_\_\_ he leído y comprendido la información proporcionada, o me ha sido leída. Declaro haber sido informado detalladamente sobre la investigación, fueron aclaradas todas mis dudas, Consiento voluntariamente participar en esta

investigación como participando, autorizo a los odontólogos practicantes por María de los Angeles Lima Alfaro, Berta Abelina Castellanos Solares y Saúl Antonio Castañeda Lainfiesta realizarme el procedimiento de investigación.

---

Nombre del paciente

---

Firma del paciente

---

Huella y fecha

#### 14.4. Lesiones de diagnóstico inmediato

- Gránulos de Fordyce
- Pozos comisurales
- Doble labio
- Calículos angularis
- Varices sublinguales
- Lengua geográfica
- Lengua pilosa
- Lengua saburral
- Lengua fisurada
- Úvula bífida
- Torus palatino
- Torus mandibular
- Hiperplasia epitelial localizada
- Manchas melánicas
- Línea alba bucal prominente
- Efélides
- Exostosis
- Fóveolas palatinas
- Mácula melanótica oral
- Léntigo actínico
- Apéndice cutáneo
- Apéndice frenicular
- Apéndice mucoso
- Úlcera traumática
- Anquiloglosia
- Macroglosia
- Microglosia
- Queilitis angular
- Parulis
- Fístula
- Leucoedema

## 14.5. Ficha Clínica



Universidad de San Carlos de Guatemala  
Facultad de Odontología



Fecha: \_\_\_\_\_

### Datos Generales

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

Dirección: \_\_\_\_\_

Sexo: \_\_\_\_\_

Teléfono: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

### Historia Clínica

Tiempo de diagnóstico de IRC: \_\_\_\_\_

Tiempo de ingreso a UNAERC: \_\_\_\_\_

Tipo de tratamiento que recibe:

Diálisis Peritoneal: \_\_\_\_ Hemodiálisis: \_\_\_\_

Tiempo que lleva de recibir el tratamiento: \_\_\_\_\_

### Análisis del volumen del flujo saliva

Tiempo: \_\_\_\_\_

Volumen: \_\_\_\_\_

### 1. pH

pH en saliva	Ácido/base

### Examen Clínico

#### 2. Índice CPO

	CPO														
	Arcada superior														
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	total
C															
P															
O															



Arcada inferior															
	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	total
C															
P															
O															

### 3. Índice de Silberman

Severidad	Pieza	Localización
TIPO I		
TIPO II		
TIPO III		
TIPO IV		

### 4. Índice I.G.P. (O`Leary y Col)

Subíndice gingival					
Arcada superior					
Sextante 1		Sextante 2		Sextante 3	
P#3		P#9		P#12	
Arcada inferior					
Sextante 6		Sextante 5		Sextante 4	
P#28		P#25		P#19	

Subíndice periodontario					
Arcada superior					
Sextante 1		Sextante 2		Sextante 3	
P#3		P#9		P#12	
Arcada inferior					
Sextante 6		Sextante 5		Sextante 4	
P#28		P#25		P#19	

Subíndice cálculos					
Arcada superior					
Sextante 1		Sextante 2		Sextante 3	
P#3		P#9		P#12	
Arcada inferior					
Sextante 6		Sextante 5		Sextante 4	
P#28		P#25		P#19	

### 5. Cambios, alteraciones y/o lesiones presentes en la mucosa bucal

Examen clínico del aparato estomatognático		
Lesión	Descripción	Localización
11. Mácula	○ Tamaño	
12. Pápula	○ Forma	
13. Nódulo	○ Color	
14. Tumor	○ Sintomatología	
15. Vesícula	○ Tiempo de evolución	
16. Ampolla	○ Bordes: Definidos	
17. Pústula	○ Difusos	
18. Placa	○ Elevados	
19. Úlcera	○ Planos	
20. Crecimiento	○ Socavados	
21. Petequia	○ Excavados.	
22. Púrpura	○ Lineales	
23. Equimosis	○ Regulares	
24. Hematoma	○ Sinuosos.	
25. Telangiectasia	○ Indurados	
	○ Consistencia similar a la del tejido circundante.	
	○ Fondo: (úlceras)	
	○ Liso	
	○ Granuloso	
	○ Cubierto de membrana	

## 6. Xerostomía, hiposalivación, cacogeusia, disgeusia y halitosis.

Marcar con una X en el espacio que represente mejor su respuesta y describa donde se le pide más información.

1- ¿Siente seca la boca?

Sí\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_ A veces\_\_\_\_\_ No sé\_\_\_\_\_

2- ¿Hace cuánto tiempo tiene esa sensación?

\_\_\_\_\_ días \_\_\_\_\_ semanas \_\_\_\_\_ meses \_\_\_\_\_ años

3- ¿Utiliza algún medicamento para ello?

Sí\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_ No sé\_\_\_\_\_

4- ¿Cuál medicamento ha usado?

Nómbrelo\_\_\_\_\_

5- ¿Siente que le arde o le quema la boca?

Sí\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_ A veces\_\_\_\_\_ No sé\_\_\_\_\_

6- ¿Ha sentido mal aliento en su boca? (Halitosis)

Sí\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_ A veces\_\_\_\_\_ No sé\_\_\_\_\_

7- ¿Los alimentos se le pegan a la boca cuando está comiendo?

Sí\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_ A veces\_\_\_\_\_ No sé\_\_\_\_\_

8- ¿Se le dificulta tragar los alimentos o la saliva?

Sí\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_ A veces\_\_\_\_\_ No sé\_\_\_\_\_

9- ¿Siente la necesidad de tomar líquidos con las comidas?

Sí\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_ A veces\_\_\_\_\_ No sé\_\_\_\_\_

10- ¿Siente la necesidad de tomar líquidos a menudo, durante el día o en la noche?

Sí\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_ A veces\_\_\_\_\_ No sé\_\_\_\_\_

11- ¿Ha tenido cambios en la sensación del gusto o sabor diferente en la comida? (Disgeusia)

Sí\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_ A veces\_\_\_\_\_ No sé\_\_\_\_\_

12- ¿Qué tipo de cambios?

Explique\_\_\_\_\_

13- ¿Ha sentido o mantiene mal sabor en su boca? (Cacogeusia)

Sí\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_ A veces\_\_\_\_\_ No sé\_\_\_\_\_

14- ¿Ha tenido cambios en la sensación del olfato?

Sí\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_ No sé\_\_\_\_\_

15- ¿Qué tipo de cambios?

Explique\_\_\_\_\_

16- ¿Ha sentido cambios en su voz, o se le dificulta hablar?

Sí\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_ A veces\_\_\_\_\_ No sé\_\_\_\_\_

17- ¿Tiene intolerancia a algunas comidas muy condimentadas, o con mucho limón?

Sí\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_ A veces\_\_\_\_\_ No sé\_\_\_\_\_

18- ¿Es difícil o le desagrada consumir alimentos secos?

Sí\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_ A veces\_\_\_\_\_ No sé\_\_\_\_\_

19- ¿Utiliza alguna dentadura? (investigador)

Sí\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_ No sé\_\_\_\_\_

20- ¿Qué tipo de dentadura?

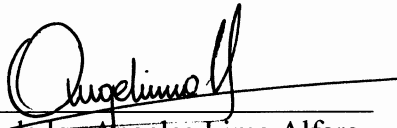
Total\_\_\_\_\_ Parcial\_\_\_\_\_

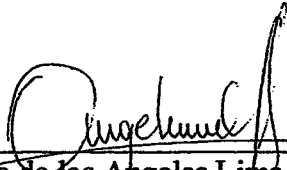
21- ¿Tiene algún problema con su dentadura, de qué tipo?

Sí\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_ A veces\_\_\_\_\_

Explique: \_\_\_\_\_

El contenido de esta tesis es única y exclusiva responsabilidad de la autora

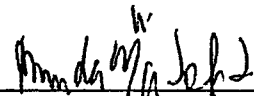
(f)   
María de los Angeles Lima Alfaro

(f)   
María de los Angeles Lima Alfaro  
SUSTENTANTE

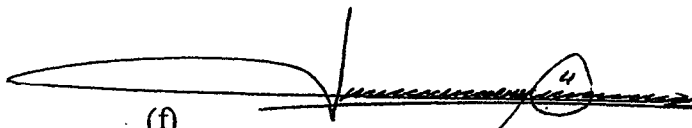
(f)   
Dra. Mariela Orozco Toralla  
ASESORA

(f)   
Dr. Víctor Hugo Lima Sagastume  
SECRETARIO  
Comisión de Tesis



(f)   
Dra. Brenda María López Leiva  
SEGUNDA REVISORA  
Comisión de Tesis

IMPRÍMASE:

Vo. Bo. (f)   
Dr. Julio Rolando Pineda Córdón  
Secretario General  
Facultad de Odontología  
Universidad de San Carlos de Guatemala

