



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE ODONTOLOGÍA

TEMA:

**Análisis del pH Salival pre y post tratamiento periodontal en
pacientes atendidos en la clínica UCSG B-2017**

AUTOR (ES):

Balcázar Salcedo, Génesis Natalia

**Trabajo de titulación previo a la obtención del título de
Odontóloga**

TUTOR:

Guim Martínez, Carlos Andrés

Guayaquil, Ecuador

2018



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE ODONTOLOGÍA**

TEMA:

**Análisis del pH Salival pre y post tratamiento periodontal en
pacientes atendidos en la clínica UCSG B-2017**

AUTOR (ES):

Balcázar Salcedo, Genesis Natalia

**Trabajo de titulación previo a la obtención del título de
Odontóloga**

TUTOR:

Guim Martínez, Carlos Andrés

Guayaquil, Ecuador

2018



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE ODONTOLOGÍA

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo de titulación fue realizado en su totalidad por **Génesis Natalia Balcázar Salcedo**, como requerimiento para la obtención del título de **Odontóloga**.

TUTOR (A)

f. _____

Guim Martínez, Carlos Andrés

DIRECTORA DE LA CARRERA

f. _____

Luzardo Jurado, Geoconda María

Guayaquil, a los 7 días del mes de marzo del año 2018



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE ODONTOLOGÍA**

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, **Génesis Natalia, Balcázar Salcedo**

DECLARO QUE:

El Trabajo de Titulación “**Análisis del pH Salival pre y post tratamiento periodontal en pacientes atendidos en la clínica UCSG B-2017**” previo a la obtención del Título de **Odontóloga**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan al pie de las páginas correspondientes, cuyas fuentes se incorporan en la bibliografía. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, a los 07 días del mes de marzo del año 2018

EL AUTOR (A)

Balcázar Salcedo, Génesis Natalia



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE ODONTOLOGÍA**

AUTORIZACIÓN

Yo, **Génesis Natalia, Balcázar Salcedo**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la publicación en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación “**Análisis del pH Salival pre y post tratamiento periodontal en pacientes atendidos en la clínica UCSG B-2017**”, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, a los 07 días del mes de marzo del año 2018

EL AUTOR(A):

Balcázar Salcedo, Génesis Natalia

AGRADECIMIENTO

Quiero agradecer a Jehová Dios por permitirme cumplir esta meta, porque en el transcurso de esta etapa me permitió acercarme y aprender mucho sobre él, siendo un apoyo incondicional para no rendirme y no dejarme vencer frente a las adversidades.

Quiero agradecer de manera muy especial a mi mami María Isabel Salcedo De los santos por ser el pilar de nuestra familia, porque siempre ha estado dispuesta a apoyarme en todo lo que me propongo, por haberme enseñado que todo se puede lograr mediante la constancia y dedicación, sobre todo por darme ánimo y fuerzas en los momentos más difíciles lo cual me permitió seguir con este proyecto que hoy queda plasmado con éxito en mi etapa universitaria.

A mi hermana Carolina por ser mi guía, cuidarme y haber confiado en mí cada vez que necesitaba su apoyo durante este proceso.

A los docentes del departamento de Periodoncia de la UCSG, porque mediante su organización, trabajo y pasión por esta especialidad durante sus enseñanzas proveyeron conocimientos que me permitieron descubrir mi afinidad por esta rama de la odontología.

Mis más sinceros agradecimientos a mi tutor, Dr. Carlos Guim que gracias a su experiencia me aconsejó y guió durante la elaboración del trabajo de titulación.

Gracias a la Dra. Geoconda Luzardo porque mediante sus conocimientos y liderazgo me guió durante la realización de este trabajo.

DEDICATORIA

Este trabajo le dedico a mi mami Isabel y a mi hermana Carolina porque con su ejemplo, trabajo diario y esfuerzo me permitieron escoger y cumplir esta meta. Gracias Familia.

A mi abuelita Elisa por su apoyo constante, por ser parte de este proceso y brindarme seguridad confiando en mi en todo momento siendo mi inspiración para culminarlo.

A Leonardo, que en esta última etapa fue un complemento brindándome su ayuda incondicional al darme la mano y estar dispuesto a realizar esfuerzos para apoyarme en todo lo que necesitaba, por darme ánimo y decirme que si puedo.

Este trabajo es para ustedes, gracias por todo.

Balcázar Salcedo, Genesis Natalia



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE ODONTOLOGÍA**

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

f. _____

DRA. LUZARDO JURADO, GEOCONDA MARÍA
DIRECTORA DE LA CARRERA

f. _____

DR. PINO LARREA, JOSÉ FERNANDO
COORDINADOR DEL ÁREA O DOCENTE DE LA CARRERA

f. _____

DRA. LUZARDO JURADO, GEOCONDA MARÍA
OPONENTE



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE ODONTOLOGÍA**

CALIFICACIÓN

f. _____

Guim Martínez, Carlos Andrés

ANÁLISIS DEL PH SALIVAL PRE Y POST TRATAMIENTO PERIODONTAL EN PACIENTES ATENDIDOS EN LA CLÍNICA UCSG B-2017

PRE- AND POST-PERIODONTAL-THERAPY SALIVARY PH ANALYSIS IN PATIENTS TREATED IN THE UCSG B-2017

GENESIS NATALIA BALCAZAR SALCEDO¹; CARLOS ANDRÉS GUIM MARTÍNEZ¹

¹ Universidad Católica de Santiago de Guayaquil

Palabras Clave: pH salival, enfermedad periodontal, tratamiento periodontal, periodontitis, gingivitis

Key Words: salivary pH, periodontal disease, periodontal therapy, periodontitis, gingivitis

RESUMEN

Introducción: Estudios han demostrado que el fluido crevicular se alcaliniza en pacientes con gingivitis, y aumenta a medida que se profundizan las bolsas en pacientes con periodontitis. De igual forma, algunas investigaciones han encontrado que luego del tratamiento periodontal exitoso, el pH salival se acidifica.

Objetivo: Determinar el pH salival pre y post tratamiento periodontal en pacientes atendidos en la clínica de periodoncia UCSG B-2017. **Materiales y Métodos:** Estudio clínico de tipo longitudinal, prospectivo y correlacional realizado en 100 pacientes que asistieron a la clínica de periodoncia de la UCSG durante el periodo del semestre B-2017, a los cuales se les realizó tomas de muestra de saliva con tiras reactivas de pH pre y post tratamiento periodontal. Los pacientes con gingivitis y periodontitis presentaron porcentajes de pH alcalino. Después del tratamiento periodontal los pacientes que respondieron positivamente tuvieron disminución de los niveles de pH. **Resultados:** Los pacientes periodontales tuvieron una reducción del pH alcalino del 82.14% al 0.00%, elevación del pH ácido del 17.86% al 57.14% y un aumento característico del pH neutro de 0,00% al 42.86%. **Conclusión:** Se encontraron valores elevados de pH que coincidían con la severidad; el aumento de la progresión y extensión de la enfermedad periodontal se relaciona directamente

ABSTRACT

Introduction: Studies have shown that the gingival crevicular fluid alkalizes in patients with gingivitis, and increases as the periodontal pockets deepen in patients with periodontitis. Similarly, some research has found that after successful periodontal treatment, salivary PH is acidified. **Objective:** Determine the salivary pH before and after periodontal treatment in patients treated in the clinic of Periodontics UCSG B-2017. **Materials and Methods:** Clinical, longitudinal, prospective and correlational study carried out in 120 patients who attended the UCSG Periodontics clinic during the period of the semester B-2017. They got their salivary pH tested with reactive pH strips, before and after they were treated. Patients with gingivitis and periodontitis were observed to have a alkaline pH. After treatment, patients who responded correctly had their pH level reduced. **Results:** Los pacientes periodontales tuvieron una reducción del pH alcalino del 75.68% al 0.00%, elevación del pH ácido del 18.92% al 57.14% y un aumento característico del pH neutro de 5,41% al 42.86%. **Conclusion:** We found elevated pH values which coincided with severity; increasing the progression and extension of periodontal disease is directly related to a higher alkalinity of the salivary pH.

INTRODUCCIÓN

Las enfermedades periodontales son un conjunto de enfermedades localizadas en la encía y las estructuras de soporte del diente (ligamento y hueso alveolar), las cuales se caracterizan por la destrucción del tejido conectivo y el soporte óseo dental, después de una respuesta inflamatoria del huésped secundaria a la infección por bacterias periodontales. Estas bacterias tienen un importante papel en el comienzo y posterior desarrollo de la periodontitis, participando en la destrucción del tejido conectivo y reabsorción de hueso alveolar a través de un mecanismo inmunopatogénico.¹

El pH indica la concentración de iones hidrógeno $[H]^+$ presentes en determinadas disoluciones, lo cual determina la acidez o alcalinidad de una solución. El pH de la saliva es aproximadamente entre 6,5 y 7, ayudando a la degradación inicial de los alimentos, cicatrización, protección contra infecciones bacterianas e incluso funciones gustativas. La acidez o alcalinidad del cuerpo, además de pruebas de orina, se puede determinar a través de una prueba de pH de la saliva mediante tiras reactivas, con la finalidad de contar con valores adecuados para el diagnóstico de enfermedades o valores del organismo.²

El papel del pH en la enfermedad periodontal aún no está claro. Estudios han

demostrado que el fluido crevicular se alcaliniza a medida que aumenta la profundidad de bolsa en pacientes con periodontitis.³ Algunos valores promedios encontrados para el pH salival en algunos estudios fueron los siguientes: Takahashi sobre el efecto del pH en el crecimiento de microorganismos mostró que *P. Gingivalis* crece a un pH de 6.5-7.0, *P.intermedia* crece a un pH de 5.0-7.0 y *F.nucleatum* crece a un pH de 5.5-7.0.³ Fosdick en 1962 realizó un estudio en el cual encontró que el pH salival en reposo halló un promedio de 6.8 con variaciones de 6.5 a 7; Oster encontró que, al colocar un electrodo bajo la lengua, el pH de la saliva en reposo era de 5.97-6.15.⁴

Otro hallazgo importante es que los niveles de pH salival disminuyen su alcalinidad luego de realizar el tratamiento periodontal. En los pacientes que respondieron positivamente al tratamiento se observó una considerable reducción del pH salival, los pacientes con gingivitis pasaron de un pH de 7.3 a 7.0, mientras que el grupo con periodontitis se produjo una reducción de 7.9 a 7.3.⁵

El objetivo de este estudio es determinar si existe una variación del nivel de pH en pacientes con enfermedad periodontal luego del tratamiento periodontal.⁵

MATERIALES Y MÉTODOS

Este trabajo es un estudio clínico de tipo longitudinal, prospectivo y correlacional, esta investigación se llevó a cabo entre octubre del 2017 a febrero del 2018.

Se estudió de manera aleatoria un grupo conformado por 120 pacientes, de los cuales 20 pacientes fueron eliminados ya que no se dieron alta. Por tal motivo la muestra fue de 100 pacientes que si cumplieron con los respectivos criterios de inclusión, que fueron los siguientes:

Pacientes que presentaron enfermedad periodontal que se encontraban entre los 18 a 70 años de género masculino y femenino que colaboraron con la investigación y que hayan completado la fase higiénica del tratamiento periodontal, según se estableció en el protocolo original.

Se excluyeron a los pacientes que no presentaban enfermedad periodontal, pacientes que, con previa explicación y conocimiento de causa, no culminaron el tratamiento o no fueron dados de alta.

Los pacientes se clasificaron de acuerdo al estado periodontal que presentaron y la severidad de la enfermedad periodontal se evaluó según la clasificación de Armitage en: leve cuando la pérdida de inserción clínica es de 1 a 2 mm, moderada si la pérdida de inserción se encuentra entre 3 a 4 mm y severa ante pérdidas de inserción clínica mayores o iguales a 5mm.

Se evaluó el nivel del potencial de hidrógeno (pH) antes de que el paciente sea intervenido (pre tratamiento), y una vez que haya finalizado la fase higiénica del tratamiento periodontal (pH post tratamiento).



Grafico N° Universal pH Indicator Strips (FisherbrandTM)

Para esta evaluación se utilizaron tiras reactivas de Universal pH Indicator Strips (FisherbrandTM). El procedimiento se efectuó colocando las tiras en la boca y después de 5 minutos se las retiró para verificar el valor correspondiente, según la escala del pH se dimensionó en ácido valores -7, neutro 6.5 a 7, alcalino +7.

La edad se clasificó de acuerdo con los grupos etarios: juventud 18-30, adulto joven 31-45, adulto mayor 46-60, ancianidad 61-70; genero: masculino o femenino.

RESULTADOS

Se enfocó el análisis en los pacientes que fueron dados de alta. Se inició a examinar los datos y se obtuvo que, del grupo de estudio, 100 pacientes finalizaron la fase higiénica del tratamiento periodontal.



Grafico N1 Clasificación del estado periodontal según el género.

Fuente: Genesis Balcázar

De acuerdo con el estado periodontal los resultados se fraccionaron según el género, 42(41%) pacientes fueron mujeres y 58(59%) hombres; al revisar las historias clínicas pudimos notar que 12(12.00%) tuvieron diagnóstico de gingivitis correspondiente al grupo de las mujeres y 16(16.00%) equivalente al grupo de hombres. De nuestra muestra se diagnosticaron 6(6.00%) pacientes con periodontitis crónica leve en el grupo femenino y 9(9.00%) en el género masculino. En periodontitis crónica moderada el mayor porcentaje se notó en el grupo de las mujeres presentando 10(10.00%) a diferencia del grupo con

periodontitis crónica severa que presentó un mayor porcentaje 27(27.00%) en el grupo de los hombres. En periodontitis agresiva correspondiente a 3 pacientes, 2(2.00%) hombres a diferencia de las mujeres que se halló 1(1.00%) paciente.

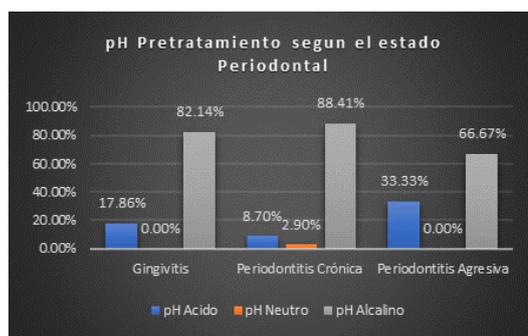


Grafico N2. Comparación del pH salival Pre tratamiento según el estado periodontal.

Fuente: Balcázar Genesis

Se puede observar que el pH alcalino es el que prevalece en los diferentes tipos de enfermedad periodontal, sea gingivitis, periodontitis crónica y periodontitis agresiva. Aunque se presenta también un porcentaje alto de pH en la periodontitis agresiva. En la medición del pH salival se encontró que de acuerdo a la relación con el tipo de enfermedad periodontal del grupo de pacientes con gingivitis, 5(17.86%) presentaron pH ácido, ningún paciente presentó pH neutro y en 23 (82.14%) se observó un pH alcalino; del grupo de pacientes con periodontitis crónica 6(8.70%) presentaron un pH ácido, 2(2.90%)

pH neutro y 61 pacientes que corresponde al(88.41%) pH alcalino; con respecto al grupo con periodontitis agresiva,1 paciente (33.33%) presentó pH ácido y 2 pacientes correspondiente al (66.67%) pH alcalino.



Grafico N³, Comparación del pH post tratamiento según el estado periodontal.

Fuente: Genesis Balcázar

Luego de haber culminado la ambientación periodontal: fisioterapia oral, detartraje supra y sub gingival, raspado y alisado radicular, pulido coronal; se procedió a tomar nuevas muestras después de verificar que el paciente haya sido dado de alta. De los 100 pacientes se puede observar que en la etapa postratamiento el pH ácido es el que prevalece en los diferentes tipos de enfermedad periodontal, sea gingivitis, periodontitis crónica y periodontitis agresiva. Aunque se presenta también un porcentaje destacado de pH neutro en todos los tipos de enfermedad periodontal, y la no presencia del pH alcalino.

Se obtuvo que en el grupo de gingivitis después del tratamiento 16(57.14%)

presentaron un pH ácido,12(42.86%) pH neutro y ningún paciente presentó pH alcalino.

En el grupo con periodontitis crónica 47(68.12%) individuos tenía pH ácido,22(31.88%) pH neutro y no se observó pacientes con pH alcalino; seguido del grupo con periodontitis agresiva se hallaron 2 (66.67%) pH ácido, 1(33.33%) pH neutro.

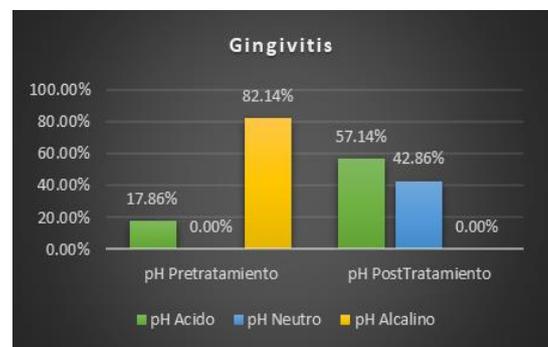


Grafico N⁴, Niveles de pH salival Pre y post Tratamiento periodontal en pacientes con gingivitis.

Fuente: Genesis Balcázar

Comparativamente en los pacientes que respondieron de manera positiva a la terapia periodontal se pudo analizar la disminución significativa del pH salival, el grupo de estudio equivalente a gingivitis tuvo una reducción del pH alcalino 23(82.14%) al 0.00%, elevación del pH ácido de 5(17.86%) a 16(57.14%) y un aumento característico del pH neutro de (0.00%)a 12 (42.86%).

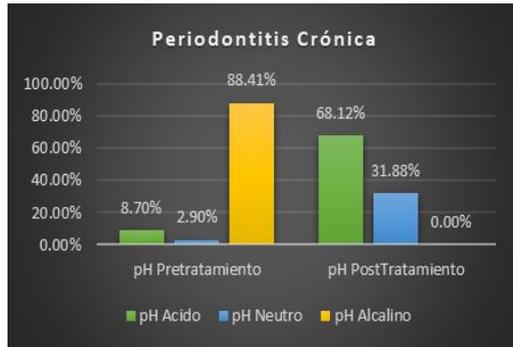


Grafico N⁵, comparación del pH salival Pre y Post tratamiento periodontal en pacientes con Periodontitis Crónica.

Con respecto al grupo con periodontitis crónica hubo un descenso del 61(88.41%) al 0(0.00%) pH alcalino, un incremento de 6(8.70%) a 47(68.12%) del pH ácido, y un aumento de 2(2.90%) al 22(31.88%) de pH neutro correspondiente al grupo con periodontitis agresiva ocurrió una disminución de 2(66.67%) pacientes al (0.00%) de pH alcalino, incremento del pH ácido de 1 (33.33%) a 2(66.67%), de la misma manera el pH neutro aumentó del 0.00% a 1(33.33%) paciente.

En cuanto al análisis del pre y post tratamiento según su severidad se pudo evaluar que en el grupo con periodontitis leve se observó un decrecimiento del pH alcalino de 14(93.33%) al 0.00%, el pH ácido se elevó de 3(6.67%) pacientes a 13(86.67%), al igual que el pH neutro aumentó del (0.00%) a 2 (13.33%).

En el grupo con periodontitis moderada se observaron valores similares con el grupo

con periodontitis leve, donde el pH alcalino disminuyó del 11(78.57%) al 0.00%, el pH ácido ascendió de 2(14.29%) a 7(50.00%), y el pH neutro en este grupo aumentó significativamente de 1(7.14%) a 7 (50.00%).

Al examinar el grupo con periodontitis severa se pudo establecer que es el grupo donde más se notaron cambios en el pH salival con respecto al análisis de los niveles del pH; donde hubo una disminución de la alcalinidad del pH de 36(90.00%) a 0.00% y un aumento notable del pH ácido de 3 (7,50%) a 27(67.50%), mientras que en el pH neutro varió de 1 (2.50%) a 13(32.50%).

DISCUSIÓN

El diagnóstico de la enfermedad periodontal y la identificación de los pacientes en riesgo representa un desafío tanto para los investigadores como para los clínicos. Existen razones convincentes para usar la saliva como fluido de diagnóstico, ya que la saliva ejerce una gran influencia sobre la iniciación de la placa, la maduración y el metabolismo. Según Baliga S, Muglikar S, Kale R. pH salival un biomarcador de diagnóstico.2013 Indian Society Periodontology indicaron que la saliva y el líquido crevicular desempeñan un papel decisivo en la prevención y en la inducción de la enfermedad periodontal. El surco gingival contiene un líquido que se filtra

desde el tejido conjuntivo gingival a través del delgado epitelio sulcular por lo tanto es contribuyente al pH de la saliva.³ En este estudio el pH promedio del grupo con gingivitis crónica fue de 7.24, mientras que el pH promedio del grupo con periodontitis crónica fue 7.85.³

García S, Bravo F, Avala J. pH en saliva total en pacientes con enfermedad periodontal del servicio de periodoncia de la facultad de odontología de la UNMSM. 2008 Odontol Sanmarquina. ⁵. En la medición del pH salival antes del tratamiento encontraron que el grupo control presentó un pH de 6,9, en pacientes con gingivitis leve a moderada los valores de pH obtenidos fueron de 7,3 a 7,4. Los grupos de pacientes con gingivitis y periodontitis presentaron valores promedios de 7.3 a 7.9 correspondientes a niveles alcalinos. En pacientes con periodontitis leve moderada y severa se mostró niveles de 7.8 y 7.9.⁵ Luego de haber realizado el tratamiento en todos los pacientes, reevaluaron después de 2 meses y hubo una considerable reducción del pH salival hasta niveles casi normales de 7.9 a 7.3 en el grupo con periodontitis; el grupo control se mantuvieron los niveles de pH todo el tiempo del estudio.⁵

Monzón, Acuna y Cuzziol en su estudio del pH salival como indicador de alteraciones en los tejidos periodontales 2014 .⁶ Del total de 90 pacientes, 30

pacientes del grupo control refirieron un valor del pH de 6.9; en los 30 sujetos con periodontitis leve un valor de pH de 7.1 a 7.4 y en periodontitis moderada y severa un valor de 7.6 a 7.9. Al igual que en nuestro estudio al analizar los resultados pudimos determinar que los niveles de pH después del tratamiento periodontal disminuyen, la diferencia más considerable se puede notar en el grupo con periodontitis crónica severa donde existió una reducción del 90.91% al 0.00% pH alcalino con respecto a la severidad y un decrecimiento del 87.50% al 0.00% de pH alcalino con respecto a la clasificación de la enfermedad periodontal.

Luego de analizar nuestros datos podemos asociar que el tratamiento periodontal disminuye o acidifica el pH salival, mientras que la severidad de la enfermedad periodontal aumenta o alcaliniza el pH.

CONCLUSIÓN

El diagnóstico de la enfermedad periodontal mediante procedimientos bioquímicos se ha fundamentado en la respuesta individual del huésped frente a la agresión. Según estudios, en la enfermedad periodontal el fluido crevicular cambia sus características y al momento de mezclarse con la saliva puede modificar la composición y su pH.

El pH salival presentó niveles de alcalinidad elevados en pacientes con gran afección periodontal. De igual manera se encontraron valores elevados de pH que coincidían con la severidad; el aumento de la progresión y extensión de la enfermedad periodontal se relaciona directamente con una mayor alcalinidad del pH salival.

BIBLIOGRAFÍA

1. Bascones M, Figuero R. Las enfermedades periodontales como infecciones bacterianas. Av periodon Implantol.2005 diciembre;17(3): 147-156.
2. Oviedo G, Lavado M, Caveda B. Influencia del pH en las relaciones microbianas de la cavidad bucal. Acta Odont Venez.2014 mayo;52(2)
3. Baliga S, Muglikar S, Kale R. pH salival un biomarcador de diagnóstico. Indian Society Periodontology.2013 jul-ago;17(4): 461-465.
4. Acosta C, Manzano C, Rendon A. Estudio comparativo del pH y la capacidad amortiguadora de la saliva en clases socioeconómicas. Revista CES Odontología.1992;5(2):183-185.
5. García S, Bravo F, Avala J. pH en saliva total en pacientes con enfermedad periodontal del servicio de periodoncia de la facultad de odontología de la UNMSM. Odontol Sanmarquina.2008 septiembre;11(1):19-21.
6. Monzón J, Acuna M, Cuzziol F. pH salival como indicador de alteraciones en los tejidos periodontales. Rev universidad nacional de noreste.2015 noviembre;8(1):7-20.
7. Cabrera S, Alonso M, Rivera L, Ramos A, Méndez N, Barreda C, Martínez A. Tratamiento periodontal no quirúrgico en pacientes con gingivitis y periodontitis moderada. Revista Odontológica Mexicana.2015 julio-septiembre;19(3):155-164.
8. Sánchez P. La saliva como fluido de diagnóstico. Rev SEQC Sevilla.2013; 16: 93-108.
9. Miller C, Foley J, Bailey A, Campell C, Humphries R, Floriano P, Simmons G. Current developments in salivary diagnostics. National Institutes of health.2010 february;4(1):171-189.

10. Hernández A, Aranzazu G. Características y propiedades fisicoquímicas de la saliva. *Revista UstaSalud*.2012 agosto;11(2): 101-111.
11. Rivera J. Diagnóstico clínico en saliva. *Rev Odontología vital*.2017 enero-junio;1(26): 67-78.
12. Caballero A, Fonseca M, Parra C. Calculo dental una revisión de literatura y presentación de una condición inusual. *Acta odontológica venezolana*.2011 january;49(3):1-7.
13. Farnaud S, Kosti O , Getting S, Renshaw D.Saliva Physiology and Diagnostic Potential in Health and Disease.*TheScientificWorldJOURNAL*.2010 march; 10: 434-436.
14. Armitage G. Development of a classification System for periodontal diseases and conditions. *Ann periodontal*.1999 december; 4(1): 1-5.
15. Caridad C. El pH, flujo salival y capacidad buffer en relación a la formación de la placa dental. *Odous Científica*.2008 junio;9(1):25-32.
16. Llena C. La saliva en el mantenimiento de la salud oral y como ayuda en el diagnóstico de algunas patologías. *Medicina oral SL*.2006 mayo;11: 449-455.
17. Fiyaz M, Ramesh A, Ramalingam K, Thomas B, Shetty S. Association of salivary calcium phosphate, pH and flow rate on oral health.*Journal of Indiansociety of periodontology*.2017 june;17(4):454-460.
18. Vila V, Dho M, Vasek O. Relación de la placa bacteriana, el estado de salud gingival y el pH salival con la higiene bucodental.2005;112.
19. Kim J, Kim C, Camargo P. Salivary biomarkers in the diagnosis of periodontal diseases.2013february;41(2):119-124.
20. Tonetti M, Claffey N.Advances in the progression of periodontitis and proposal of definitions of a periodontitis case and disease progression for use in risk factor research. *Journal clinical periodontology*.2005 april;32(6):210-213.
21. Hernandez A, Aranzazu C, Mantilla G, Queluz D.Chemical salivary composition and its relationship with periodontal disease and dental

- calculus. *Braz J Oral Sci.* 2015 June; 14(2)
22. Arabia S. Risk factors of periodontal disease review of the literature. *International Journal of dentistry.* 2014 may;9:1-9.
 23. Alves J, Pallos D, Cortelli J, Coury C. Evaluation of organic and inorganic compounds in the saliva of patients with chronic periodontal disease. *Rev odonto cienc.* 2010 june;25(3):234-238.
 24. Armitage G, Cullinan M. Comparison of the clinical features of chronic and aggressive periodontitis. *Periodontology* 2000. 2010; 53:12-27.
 25. Arce R. Terapia periodontal del futuro. *Rev Colombia Medica.* 2004;35(3): 40-45.
 26. Laurence W. Aspectos clínicos de biología salival para el clínico dental. *J mínim Interv en odontología.* 2008; 1(1):5-23.
 27. Pfaffe T, Cooper J, Beyerlein P. Diagnostic Potential of Saliva Current State and Future Applications. *Rev clinical chemistry.* 2011;57(5):675-687.
 28. Todorovic T, Dozic I, Barrero M. Enzimas salivales y enfermedad periodontal. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2006 ;11:115-9.
 29. Takahashi N, Schatele C. Effect of pH on the Growth and Proteolytic Activity of *Porphyromonas Gingivalis* and *Bacteroides intermedius*. *SAGE journal of Dental Research.* 1990;69(6):1266-1269.
 30. Takahashi N, Yamada T. Acid tolerance and acid-neutralizing activity of *porphyromonas Gingivalis*, *Prevotella intermedia* and *Fusobacterium nucleatum*. *Oral Microbiol Immunol.* 1997;12:323-328.



**Presidencia
de la República
del Ecuador**



**Plan Nacional
de Ciencia, Tecnología,
Innovación y Saberes**



SENESCYT
Secretaría Nacional de Educación Superior,
Ciencia, Tecnología e Innovación

DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, Balcázar Salcedo Génesis Natalia, con C.I: # 2450125634 autor/a del trabajo de titulación “Análisis del pH Salival pre y post tratamiento periodontal en pacientes atendidos en la clínica UCSG B-2017” previo a la obtención del título de Odontólogo en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, 7 de marzo del 2018

f. _____

Nombre: Génesis Natalia Balcázar Salcedo

C.C: 2450125634



Presidencia
de la República
del Ecuador



Plan Nacional
de Ciencia, Tecnología,
Innovación y Saberes



SENESCYT
Secretaría Nacional de Educación Superior,
Ciencia, Tecnología e Innovación

REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN

TÍTULO Y SUBTÍTULO:	Análisis del pH Salival pre y post tratamiento periodontal en pacientes atendidos en la clínica UCSG B-2017		
AUTOR(ES) (apellidos/nombres):	Balcázar Salcedo. Génesis Natalia		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES) (apellidos/nombres):	Guim Martínez. Carlos Andrés		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
FACULTAD:	Facultad de Ciencias Médicas		
CARRERA:	Odontología		
TITULO OBTENIDO:	Odontóloga		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	7 de marzo del 2018	No. DE PÁGINAS:	9
ÁREAS TEMÁTICAS:	Periodoncia, Bioquímica		
PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:	pH salival, enfermedad periodontal, tratamiento periodontal, periodontitis, gingivitis		
RESUMEN/ABSTRACT (150-250 palabras):			
RESUMEN			
<p>Introducción: Estudios han demostrado que el fluido crevicular se alcaliniza en pacientes con gingivitis, y aumenta a medida que se profundizan las bolsas en pacientes con periodontitis. De igual forma, algunas investigaciones han encontrado que luego del tratamiento periodontal exitoso, el PH salival se acidifica. Objetivo: Determinar el pH salival pre y post tratamiento periodontal en pacientes atendidos en la clínica de periodoncia UCSG B-2017. Materiales y Métodos: Estudio clínico de tipo longitudinal, prospectivo y correlacional realizado en 100 pacientes que asistieron a la clínica de periodoncia de la UCSG durante el periodo del semestre B-2017. A los cuales se les realizó tomas de muestra de saliva con tiras reactivas de pH pre y post tratamiento periodontal. Los pacientes con gingivitis y periodontitis presentaron porcentajes de pH alcalino. Después del tratamiento periodontal los pacientes que respondieron positivamente tuvieron disminución de los niveles de pH. Resultados: Los pacientes periodontales tuvieron una reducción del pH alcalino del 82.14% al 0.00%, elevación del pH acido del 17.86% al 57.14% y un aumento característico del pH neutro de 0,00% al 42.86%. Conclusión: Se encontraron valores elevados de pH que coincidían con la severidad; el aumento de la progresión y extensión de la enfermedad periodontal se relaciona directamente con una mayor alcalinidad del pH salival.</p>			
ADJUNTO PDF:	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
CONTACTO CON AUTORES:	Teléfono: +593979731741	E-mail: genesis.balcazar@cu.ucsg.edu.ec ; geny_balcazar@hotmail.es	
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN: COORDINADOR DEL PROCESO DE UTE	Nombre: José Fernando Pino Larrea		
	Teléfono: +593-993682000		
	E-mail: jose.pino@cu.ucsg.edu.ec		

ANEXOS



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

CARRERA DE ODONTOLOGÍA

Hoja de Registro

Historia Clínica:

Nombres y Apellidos:

CI:

1. Edad

18-30 Juventud 31-45 Adulto Joven 46-60 Adulto Mayor

61-70 Ancianidad

2. Género

Femenino:

Masculino:

3. Nivel del PH Salival

- Fase pre Tratamiento

Neutro 6.5 a 7

Alcalino mayor a 7

Ácido menor a 7

- Fase post Tratamiento

Neutro 6.5 a 7

Alcalino mayor a 7

Ácido menor a 7

4. Presencia de Enfermedad Periodontal

Gingivitis de 1 a 3 mm

Periodontitis de 4 o más mm

5. Tipos de Periodontitis:

Crónica

Agresiva

6. Según su Severidad

Leve de 1 a 2 mm

Moderada de 3 a 4 mm

Severa de 5 o más mm



FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE ODONTOLOGÍA
CONSENTIMIENTO INFORMADO

TEMA: Análisis del pH Salival pre y post tratamiento periodontal en pacientes con enfermedad periodontal atendidos en la clínica de UCSG B-2017

AUTOR: Genesis Balcázar Salcedo

TUTOR: Dr. Carlos Guim.

LUGAR Y FECHA:

Lugar de estudio: Clínica Odontológica de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil.

Señor(a), me dirijo a usted para comunicarle el propósito de mi estudio, el mismo que consiste en Análisis del pH salival pre y post tratamiento periodontal en pacientes atendidos en la clínica de periodoncia UCSG B-2017, para esto necesito realizar una evaluación clínica al paciente, realizar toma de muestras con tiras reactivas de pH , y deberá usted llenar un formulario y responder unas preguntas , datos que serán usados confidencialmente y por lo cual esperamos contar que con su apoyo para lograr el propósito de este estudio.

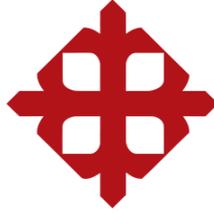
Yo, _____ con CI _____ declaro que he sido informado con claridad de los parámetros del estudio y alcances en mi participación, por lo tanto, estoy de acuerdo en formar parte del estudio. Me comprometo a colaborar en la información que sea necesaria para el desarrollo del mismo.

Paciente

CI:

Autor

CI:



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

CARRERA DE ODONTOLOGÍA

PROTOCOLO DE TITULACION

TÍTULO:

**“Análisis del pH Salival pre y post tratamiento periodontal en
pacientes atendidos en la clínica UCSG B-2017 ”**

AUTOR:

Genesis Balcázar Salcedo

TUTOR:

Dr. Carlos Guim

Guayaquil – Ecuador

2017

INTRODUCCIÓN

Las enfermedades periodontales son un conjunto de enfermedades localizadas en la encía y las estructuras de soporte del diente (ligamento y hueso alveolar), están producidas por ciertas bacterias provenientes de la placa subgingival. La periodontitis es una de las enfermedades más comunes y se caracteriza por la destrucción del tejido conectivo y el soporte óseo dental después de una respuesta inflamatoria del huésped secundaria a la infección por bacterias periodontales. Estas bacterias tienen un importante papel en el comienzo y posterior desarrollo de la periodontitis participando en la formación de la bolsa periodontal, destrucción del tejido conectivo y reabsorción de hueso alveolar a través de un mecanismo inmunopatogénico.¹

Según la OMS las enfermedades periodontales graves, que pueden desembocar en la pérdida de dientes, afectan a un 15%-20% de los adultos de edad media (35-44 años). Alrededor del 30% de la población mundial con edades comprendidas entre los 65 y los 74 años no tiene dientes naturales. Se ha considerado que la enfermedad periodontal, es una de las entidades, que constituyen una de las causas de mayor morbilidad dentaria, además, esta situación guarda una relación directa con la ausencia de hábitos higiénicos, lo que conlleva a la aparición de la gingivitis, la cual es una forma de enfermedad periodontal.²

El pH es una medida de acidez o alcalinidad de una disolución. El pH indica la concentración de iones hidrógeno $[H]^+$ presentes en determinadas disoluciones. El pH de la saliva es aproximadamente entre 6,5 y 7 y está compuesta de agua y de iones como el sodio, el cloro o el potasio, y enzimas que ayudan a la degradación inicial de los alimentos, cicatrización, protección contra infecciones bacterianas e incluso funciones gustativas. Son diversos los factores que pueden alterar la acidez o alcalinidad del cuerpo, lo cual, además de pruebas de orina, se puede determinar a través de una prueba de pH de la saliva mediante tiras reactivas, con la finalidad de contar con valores adecuados para el diagnóstico de enfermedades o valores del organismo.³

El pH ha sido relacionado por mucho tiempo con la patología de la caries dental. Sin embargo, su papel en la patología en la enfermedad periodontal aún no está claro. Muchos estudios han demostrado que el fluido crevicular se alcaliniza en pacientes con gingivitis a medida que aumenta la profundidad de bolsa en pacientes con periodontitis.³ Algunos valores promedios encontrados para el pH salival en algunos estudios fueron los siguientes: Takahashi sobre el efecto del pH en el crecimiento de microorganismos mostró que *P. Gingivalis* crece a un pH de 6,5-7,0 *P. intermedia* crece a un pH de 5,0-7,0 y *F. nucleatum* crece a un pH de 5,5-7,0.³ Fosdick en 1962 realizó un estudio en el cual encontró que el pH salival en reposo hallo

un promedio de 6.8 con variaciones de 6.5 a 7; Neil Jenkins encontró que al colocar un electrodo bajo la lengua el pH de la saliva en reposo era de 5.97-6.15⁴

Actualmente se conocen de muchos aspectos bioquímicas que se relacionan con la fisiopatología de la enfermedad periodontal. A través de las investigaciones, se está enfatizando y comprendiendo mejor el rol que cumplen en la aparición y progreso de la patología periodontal. Es así que se disponen de muchos valores para el fluido crevicular en pacientes con enfermedad periodontal. De este modo es factible creer que en la enfermedad periodontal el fluido crevicular modifica muchas propiedades de la saliva tales como su composición y pH.⁵

Uno de los principales datos que se obtuvieron según García y Francis demostró que en la enfermedad periodontal el pH salival se encuentra modificado. Es así que la medida del pH salival con enfermedad periodontal se muestra más alcalino. Otro hallazgo importante es que los niveles de pH salival disminuyen luego de realizar el tratamiento periodontal.³ Al analizar estos resultados el objetivo de este estudio es determinar si existe una variación del nivel de pH en pacientes con enfermedad periodontal luego del tratamiento periodontal.⁵

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Existe una variación del PH salival pre y post tratamiento periodontal?

PREGUNTAS ESPECÍFICAS

- 1) ¿Cuál es el pH de los pacientes que presentan Enfermedad Periodontal en el grupo de estudio?
- 2) ¿Existe una variación del pH salival en relación con el tipo de enfermedad periodontal en el grupo de estudio?
- 3) ¿Cuál es la relación del pH salival con la severidad de la periodontitis en el grupo de estudio?
- 4) ¿Cuál es el pH salival post Tratamiento Periodontal en el grupo de estudio?
- 5) ¿Cuál es la diferencia entre pH inicial y el pH post tratamiento periodontal en el grupo de estudio?

JUSTIFICACION

El Presente estudio nos permitirá evaluar el pH salival en relación a la enfermedad periodontal y con ello realizar un tratamiento de acorde a dicha patología. Este conocimiento nos permitirá obtener los datos de la relación entre el pH y EP; así mismo al ser esta una enfermedad de gran importancia en salud pública el conocer la correlación nos ayuda a establecer vías para la prevención de la enfermedad.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Determinar el pH salival pre y post tratamiento periodontal en pacientes atendidos en la clínica de periodoncia UCSG B-2017.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- 1) Indicar cuál es el pH de los pacientes que presentan Enfermedad Periodontal en el grupo de estudio.
- 2) Demostrar la variación del pH salival en relación con el tipo de enfermedad periodontal en el grupo de estudio.
- 3) Establecer la relación del pH salival con la severidad de la enfermedad periodontal.
- 4) Determinar el pH salival post Tratamiento Periodontal en el grupo de estudio.
- 5) Analizar la diferencia entre el pH inicial y el pH post tratamiento periodontal en el grupo de estudio.

HIPOTESIS CORRELACIONAL

El tratamiento periodontal disminuye o altera el pH salival; mientras que la severidad de la enfermedad periodontal aumenta el pH.

VARIABLES

Dependiente: pH salival

Independiente:

- Tipo de Enfermedad Periodontal
- Severidad de la Periodontitis

Interviniente:

- Edad: 18- 70 años
- Género: Femenino, Masculino
- Niveles de pH
- Etapa de inspección

Denominación de la variable	Definición de la variable	Dimensión de la variable	Indicador de la variable
VARIABLE DEPENDIENTE			
PH SALIVAL	PH es una medida de acidez o alcalinidad de una disolución va a indicar la concentración de iones hidrógeno [H] ⁺ presentes en la disolución.		
VARIABLES INDEPENDIENTES			
Tipo de Enfermedad Periodontal	<p>Se define como:</p> <p>Conjunto de enfermedades localizadas en las encías y estructuras de soporte del diente. Están producidas por ciertas bacterias provenientes de la placa bacteriana. Puede clasificarse en gingivitis o periodontitis.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Se dimensionara según Armitage como Gingivitis: Inflamación de los tejidos con sangrado al sondaje y sin pérdida del tejido de inserción.¹² • Se dimensionará según Armitage como Periodontitis crónica: Inflamación de los tejidos de soporte del diente, sangrado al sondaje, presencia de bolsas periodontales, con pérdida del tejido de inserción, con gran acumulación de placa y cálculo subgingival, avance de lento a moderado.¹² • Se dimensionará según Armitage como Periodontitis Agresiva: Inflamación de los tejidos de soporte, con sangrado al sondaje, pérdida de inserción y destrucción ósea rápida con ausencia de acumulaciones de placa y cálculo con antecedentes de un factor genético.¹² 	<p>Gingivitis <input type="checkbox"/></p> <p>Periodontitis Crónica <input type="checkbox"/></p> <p>Periodontitis Agresiva <input type="checkbox"/></p>

<p>Severidad de la periodontitis Crónica</p>	<p>La periodontitis crónica se clasifica de acuerdo a su severidad en: Leve, moderada, severa.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Se dimensionará según Bascones y Figuero como leve: cuando las pérdidas de inserción clínica son de 1 a 2 mm.¹⁰ • Se dimensionará según Bascones y Figuero como moderada: si las pérdidas de inserción se encuentran entre 3 y 4 mm.¹⁰ • Se dimensionará según Bascones y Figuero como severa: ante pérdidas de inserción clínica mayores o iguales a 5 mm.¹⁰ 	<input type="checkbox"/> Periodontitis leve <input type="checkbox"/> Periodontitis moderada <input type="checkbox"/> Periodontitis severa
<p>VARIABLES INTERVINIENTES</p>			
<p>Niveles de PH</p>	<p>Valoración del ph por niveles de acuerdo al grado de acidez o alcalinidad.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Se dimensionará antes del tratamiento periodontal según el método de Ericsson como: <ul style="list-style-type: none"> ○ Neutro: 6.5-7 ○ Acido: -7 ○ Alcalino: +7 • Se dimensionará después del tratamiento periodontal según el método de Ericsson como: <ul style="list-style-type: none"> ○ Neutro: 6.5-7 ○ Acido: -7 ○ Alcalino: +7 	<p>Pretratamiento:</p> <input type="checkbox"/> Neutro <input type="checkbox"/> Alcalino <input type="checkbox"/> Acido <p>Postratamiento:</p> <input type="checkbox"/> Neutro <input type="checkbox"/> Acido <input type="checkbox"/> Alcalino
<p>Clínica del valor del PH</p>	<p>Tiempo o momento en el cual se realiza la muestra de saliva.</p>	<p>Medidas tomadas con el pH inicial como línea de base y luego a las 4 semanas. Se dimensionará según García y Francis como:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fase Pre Tratamiento: Antes de que el paciente sea intervenido por el tratamiento periodontal.⁵ • Fase Post Tratamiento: Una vez que haya finalizado la fase higiénica del tratamiento periodontal.⁵ 	<input type="checkbox"/> Fase Pretratamiento <input type="checkbox"/> Fase Postratamiento
<p>Edad</p>	<p>Tiempo de existencia de alguna persona, desde su creación o nacimiento, hasta la <u>actualidad</u>.</p>	<p>Se dimensionará en años según los grupos etarios.</p>	<input type="checkbox"/> 18-30 Juventud <input type="checkbox"/> 31-45 Adulto Joven

			<input type="checkbox"/> 46-60 Adulto Mayor <input type="checkbox"/> 61-70 Ancianidad
Genero	Se refiere a la identidad sexual de los seres vivos, la distinción que se hace entre Femenino y Masculino.	Masculino Femenino	<input type="checkbox"/> Masculino <input type="checkbox"/> Femenino

MATERIALES Y METODOS

Para realizar la presente investigación es necesario contar con los siguientes materiales.

MATERIALES ODONTOLOGICOS

- Guantes
- Gorro
- Mascarilla
- Mandil
- Historia clínica
- Ficha de consentimiento informado
- Lapiceros y lápices
- Instrumental de diagnostico
- Tiras reactivas de ph

MATERIALES TECNOLOGICOS

- Computadora
- Cámara fotográfica

LUGAR DE LA INVESTIGACION

Este estudio se realizara en la clínica de periodoncia de la universidad católica Santiago de Guayaquil.

PERIODO DE LA INVESTIGACION

4 Meses

UNIVERSO

Pacientes atendidos en la clínica de periodoncia durante el semestre B-2017

CRONOGRAMA DE EJECUCION DE LA INVESTIGACION

Actividad	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4
Revisión Bibliográfica	X	X		
Actividad de Prueba Piloto	X			
Examen Clínico	X	X	X	
Registro y Tabulacion de datos		X	X	
Resultados				X
Entrega de Trabajo				X

RECURSOS EMPLEADOS

Recursos Humanos: Investigador, tutor, Pacientes de 18 a 70 años que acuden a la clínica de periodoncia de la universidad católica Santiago de Guayaquil.

Recursos Físicos: Clínica odontológica de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

Universo

Estará conformada por todos los pacientes entre 18 y 70 años de edad, que presenten Enfermedad Periodontal y que asistan a la Clínica odontológica de la UCSG durante el Semestre B 2017 .

Muestra

Según la formula y el universo de pacientes se obtuvo un valor de 100 pacientes para la muestra.

Criterios de Inclusión

- Pacientes que presenten enfermedad periodontal
- Pacientes de 18 a 70 años de edad
- Pacientes que deseen colaborar con la investigación

Criterios de Exclusión

- Pacientes que no presenten enfermedad periodontal
- Pacientes menores de edad
- Pacientes que previa explicación y conocimiento de causa, no acepten participar en la investigación

Tipo de investigación

Será una investigación clínica de tipo longitudinal porque necesito del factor tiempo, se observara al paciente por dos ocasiones antes del tratamiento y después del tratamiento periodontal.

Es prospectivo porque debo esperar la evolución del tratamiento, si el pH salival disminuye después del tratamiento periodontal.

Es correlacional porque voy a correlacionar si el tratamiento periodontal disminuye el pH salival mientras que la severidad de la enfermedad periodontal aumenta el pH salival.

Diseño de la investigación

Es descriptivo y analítico porque se observa y analiza el pH salival pre y pos tratamiento periodontal en los pacientes que acuden a la clínica de periodoncia.

VIABILIDAD

1 Este trabajo es viable ya que goza de las fuentes necesarias de información como el acceso de la biblioteca virtual de la universidad católica de Santiago de Guayaquil hemos podido realizar esta investigación ,esta biblioteca cuenta con libros, artículos científicos ,investigaciones y buscadores científicos aprobados por institutos. Mediante estos podemos respaldar nuestra investigación en hechos reales tomando de preferencia aquellas revisiones de los últimos diez años; 2 también la Universidad Católica Santiago de Guayaquil cuenta con instalaciones como la clínica odontológica que nos brinda la información necesaria y medios disponibles tales como la clínica de periodoncia, historias clínicas y los pacientes que acuden a la atención, esto nos permitirá ejecutar nuestro trabajo al momento de la realización del proyecto.

PROCEDIMIENTOS

- 1) Se revisará el ingreso de los participantes como pacientes a la clínica de periodoncia de la UCSG.
- 2) Se explicará en detalle el procedimiento a los pacientes y se les entregará la hoja del consentimiento informado.
- 3) Se procederá a la selección de la muestra, de acuerdo a los parámetros de inclusión y exclusión.
- 4) Previos procesos de bioseguridad y bioética, se realizará el respectivo examen clínico a cada paciente.
- 5) Se anotará en la hoja de registro de datos diseñada para el efecto.
- 6) Se realizará el ingreso y tabulación de datos.
- 7) Procedimientos estadísticos descriptivos y de correlación.
- 8) Análisis de resultados.
- 9) Elaboración de Conclusiones.

Bibliografía

1. Bascones M, Figuero R. Las enfermedades periodontales como infecciones bacterianas. *Av periodon Implantol*.2005 diciembre;17(3): 147-156.
2. Oviedo G, Lavado M, Caveda B. Influencia del pH en las relaciones microbianas de la cavidad bucal. *Acta Odont Venez*.2014 mayo;52(2)
3. Baliga S, Muglikar S, Kale R. pH salival un biomarcador de diagnóstico. *Indian Society Periodontology*.2013 jul-ago;17(4): 461-465.
4. Acosta C, Manzano C, Rendon A. Estudio comparativo del pH y la capacidad amortiguadora de la saliva en clases socioeconómicas. *Revista CES Odontología*.1992;5(2):183-185.
5. García S, Bravo F, Avala J. pH en saliva total en pacientes con enfermedad periodontal del servicio de periodoncia de la facultad de odontología de la UNMSM. *Odontol Sanmarquina*.2008 septiembre;11(1):19-21.
6. Monzón J, Acuna M, Cuzziol F. pH salival como indicador de alteraciones en los tejidos periodontales. *Rev universidad nacional de noreste*.2015 noviembre;8(1):7-20.
7. Cabrera S, Alonso M, Rivera L, Ramos A, Méndez N, Barreda C, Martínez A. Tratamiento periodontal no quirúrgico en pacientes con gingivitis y periodontitis moderada. *Revista Odontológica Mexicana*.2015 julio-septiembre;19(3):155-164.
8. Sánchez P. La saliva como fluido de diagnóstico. *Rev SEQC Sevilla*.2013; 16: 93-108.
9. Miller C, Foley J, Bailey A, Campell C, Humphries R, Floriano P, Simmons G. Current developments in salivary diagnostics. *National Institutes of health*.2010 february;4(1):171-189.
10. Hernández A, Aranzazu G. Características y propiedades fisicoquímicas de la saliva. *Revista UstaSalud*.2012 agosto;11(2): 101-111.
11. Rivera J. Diagnóstico clínico en saliva. *Rev Odontología vital*.2017 enero-junio;1(26): 67-78.

12. Caballero A, Fonseca M, Parra C. Calculo dental una revisión de literatura y presentación de una condición inusual. Acta odontológica venezolana.2011 january;49(3):1-7.
13. Farnaud S, Kosti O , Getting S, Rensahaw D.Saliva Physiology and Diagnostic Potential in Health and Disease.TheScientificWorldJOURNAL.2010 march; 10: 434-436.
14. Armitage G. Development of a classification System for periodontal diseases and conditions. Ann periodontal.1999 december; 4(1): 1-5.
15. Caridad C. El pH, flujo salival y capacidad buffer en relación a la formación de la placa dental. Odous Cientifica.2008 junio;9(1):25-32.
16. Llena C. La saliva en el mantenimiento de la salud oral y como ayuda en el diagnóstico de algunas patologías. Medicina oral SL.2006 mayo;11: 449-455.
17. Fiyaz M, Ramesh A, Ramalingam K, Thomas B, Shetty S. Association of salivary calcium phosphate, pH and flow rate on oral health.Journal of Indiansociety of periodontology.2017 june;17(4):454-460.
18. Vila V, Dho M, Vasek O. Relación de la placa bacteriana, el estado de salud gingival y el pH salival con la higiene bucodental.2005;112.
19. Kim J, Kim C, Camargo P. Salivary biomarkers in the diagnosis of periodontal diseases.2013february;41(2):119-124.
20. Tonetti M, Claffey N.Advances in the progression of periodontitis and proposal of definitions of a periodontitis case and disease progression for use in risk factor research. Journal clinical periodontology.2005 april;32(6):210-213.
21. Hernandez A, Aranzazu C, Mantilla G, Queluz D.Chemical salivary composition and its relationship with periodontal disease and dental calculus. Braz J Oral Sci.2015 June; 14(2)
22. Arabia S. Risk factors of periodontal disease review of the literature. International Journal of dentistry.2014 may;9:1-9.

23. Alves J, Pallos D, Cortelli J, Coury C. Evaluation of organic and inorganic compounds in the saliva of patients with chronic periodontal disease. *Rev odonto cienc.* 2010 June; 25(3):234-238.
24. Armitage G, Cullinan M. Comparison of the clinical features of chronic and aggressive periodontitis. *Periodontology* 2000. 2010; 53:12-27.
25. Arce R. Terapia periodontal del futuro. *Rev Colombia Medica.* 2004; 35(3): 40-45.
26. Laurence W. Aspectos clínicos de biología salival para el clínico dental. *J mínim Interv en odontología.* 2008; 1(1):5-23.
27. Pfafe T, Cooper J, Beyerlein P. Diagnostic Potential of Saliva Current State and Future Applications. *Rev clinical chemistry.* 2011; 57(5):675-687.
28. Todorovic T, Dozic I, Barrero M. Enzimas salivales y enfermedad periodontal. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2006 ; 11:115-9.
29. Takahashi N, Schatele C. Effect of pH on the Growth and Proteolytic Activity of *Porphyromonas Gingivalis* and *Bacteroides intermedius*. *SAGE journal of Dental Research.* 1990; 69(6):1266-1269.
30. Takahashi N, Yamada T. Acid tolerance and acid-neutralizing activity of *Porphyromonas Gingivalis*, *Prevotella intermedia* and *Fusobacterium nucleatum*. *Oral Microbiol Immunol.* 1997; 12:323-328.