



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL



Facultad de Ciencias
de la Salud

CARRERA DE ODONTOLOGÍA

TEMA:

Evaluación del pH y flujo salival como indicadores clínicos de severidad
en pacientes con enfermedad periodontal

AUTORA:

Hsu, Pei Chi

TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE ODONTÓLOGO

TUTOR:

Dr. Ycaza Reynoso, Carlos Xavier

GUAYAQUIL, ECUADOR

25 de febrero de 2026



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL




Facultad de Ciencias
de la Salud

CARRERA DE ODONTOLOGÍA

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo de titulación fue realizado en su totalidad por **Hsu, Pei Chi**, como requerimiento para la obtención del título de **ODONTÓLOGO**.

TUTOR:

f. 

Dr. Ycaza Reynoso, Carlos Xavier

DIRECTOR (A) DE LA CARRERA:

f. _____

Dra. Bermúdez Velásquez, Andrea Cecilia

Guayaquil, a los xx del mes de febrero del año 2026



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL



Facultad de Ciencias
de la Salud

CARRERA DE ODONTOLOGÍA

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, Hsu, Pei Chi

DECLARO QUE:

El Trabajo de Titulación: **“Evaluación del pH y flujo salival como indicadores clínicos de severidad en pacientes con enfermedad periodontal**, previo a la obtención del título de **ODONTÓLOGO (A)**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. 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 25 del mes de febrero del año 2026.

LA AUTOR (A):

f. _____

Hsu, Pei Chi



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL



Facultad de Ciencias
de la Salud

CARRERA DE ODONTOLOGÍA

AUTORIZACIÓN

Yo, **Hsu, Pei Chi**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación: **“Evaluación del pH y flujo salival como indicadores clínicos de severidad en pacientes con enfermedad periodontal**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, a los 25 del mes de febrero del año 2026.

LA AUTOR (A):

f. _____

Hsu, Pei Chi

REPORTE COMPILATIO



INFORME DE ANÁLISIS
magister

COMPILATIO - HSU PEI CHI

0%
Textos sospechosos

1% Similitudes (ignorado)
0% similitudes entre comillas
0% entre las fuentes mencionadas
2% Idiomas no reconocidos (ignorado)

Nombre del documento: COMPILATIO - HSU PEI CHI.docx
ID del documento: 95a9d3210f79210c205b8a02a53eb59a8a17e32d
Tamaño del documento original: 27,05 kB

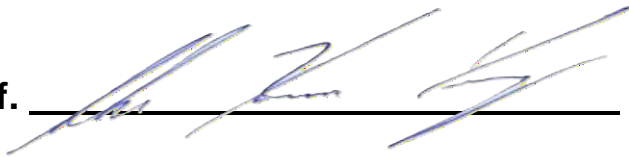
Depositante: Carlos Xavier Ycaza Reynoso
Fecha de depósito: 19/2/2026
Tipo de carga: interface
fecha de fin de análisis: 19/2/2026

Número de palabras: 3385
Número de caracteres: 22.234

Ubicación de las similitudes en el documento:



TUTOR:

f. 

Dr. Ycaza Reynoso, Carlos Xavier

AGRADECIMIENTO

Para comenzar, quiero agradecer a esa familia, la familia Garcés, que, sin tener un lazo de sangre, me regaló algo incluso más valioso: el sentimiento de pertenecer. Gracias por abrirme las puertas de su vida y de su corazón, por permitirme sentirme en casa y acompañada. A mi segunda mamá, Verito Garcés, que sin ser de sangre estuvo ahí, gracias por creer en mí, por poner las manos al fuego sin miedo, por ver el valor que a veces yo misma no lograba reconocer. Gracias por apoyarme en el camino hacia mis sueños y por impulsarme a convertirme en la profesional que seré. Su confianza marcó un antes y un después en mi vida.

A mi mamá que está en el cielo, la mujer que me dio la vida. Gracias por todo lo que fuiste y por todo lo que sembraste en mí. A pesar de las dificultades, de los tropiezos y de los momentos complejos que atravesamos, siempre estuviste ahí, firme, hasta tus últimos días. Este logro es también tuyo. Espero, desde lo más profundo de mi corazón, que te sientas orgullosa de mí y que donde estés puedas ver que todo el esfuerzo no fue en vano.

A mi enamorado, Carlos Reyes, quien llegó a mi vida de la forma más inesperada, primero como mi mejor amigo y luego como un compañero de lucha. Gracias por estar cuando más te necesité, por sostenerme en mis momentos más difíciles y por no soltar mi mano cuando el camino se volvió pesado. Gracias por aguantarme en la bueno y, sobre todo, en lo malo, por acompañarme con paciencia, amor y fortaleza. Seguimos aquí, juntos,

luchando y creciendo, y eso lo valoro más de lo que las palabras pueden expresar.

A mi mentor, mi padre profesional, Harry Márquez, quien despertó en mí la pasión por la cirugía. Gracias por compartir su conocimiento de manera tan generosa y desinteresada, por enseñarme no solo técnicas, sino valores, disciplina y amor por la profesión. Gracias por motivarme siempre a seguir adelante, incluso cuando la vida parecía poner obstáculos constantes en el camino. Más allá de ser un gran profesional, ha sido un amigo invaluable durante todos estos años de formación.

A mi tutor de tesis, Carlos Xavier Ycaza, gracias por enseñarme que la periodoncia no se trata solo de dientes y encías, sino de comprender al ser humano detrás del paciente, de cuidar con empatía, de sanar con responsabilidad y de trabajar con vocación y respeto. Gracias por guiarme con paciencia y por recordarme que la verdadera esencia de esta área está en el compromiso con la salud y la dignidad de las personas.

Finalmente, agradezco a todos mis docentes de esta carrera. Gracias por su entrega, su paciencia y su enseñanza. Cada uno, desde su rol, contribuyó a mi formación no solo como profesional, sino como persona. Me enseñaron a ejercer esta profesión con ética, pasión y respeto, y sobre todo, a amarla profundamente.

DEDICATORIA

A quienes fueron hogar sin llevar sangre,
a quienes creyeron en mí cuando el camino temblaba,
a quien me cuida desde el cielo y me dio la vida,
y a quien camina hoy a mi lado sin soltar mi mano.

Este logro nace del amor, de la fe compartida
y de cada corazón que me sostuvo cuando yo aprendía a volar.



CARRERA DE ODONTOLOGÍA

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN:

f. _____

(APELLIDOS Y NOMBRES)

DECANO (A) O DIRECTOR (A) DE CARRERA

f. _____

(APELLIDOS Y NOMBRES)

COORDINADOR DEL ÁREA O DOCENTE DE LA CARRERA

f. _____

(APELLIDOS Y NOMBRES)

OPONENTE



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL



Facultad de Ciencias
de la Salud

CARRERA DE ODONTOLOGÍA

CALIFICACIÓN

TUTOR:

f. _____

Dr. Ycaza Reynoso, Carlos Xavier

RESUMEN:

Introducción: La enfermedad periodontal es la condición inflamatoria crónica más prevalente y una de las principales causas de pérdida dental a nivel mundial, cuya progresión se ha asociado con alteraciones en parámetros salivales como el pH y el flujo salival. **Objetivo:** Relacionar el pH y el flujo salival con la severidad de la enfermedad periodontal en pacientes atendidos en las clínicas de periodoncia de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil en el periodo B-2025. **Materiales y métodos:** Estudio con enfoque cuantitativo, de tipo transversal, correlacional y diseño analítico-observacional en una muestra de 50 pacientes con diagnóstico de gingivitis o periodontitis. Se recolectó saliva total no estimulada para la medición del flujo salival (mL/min) y del pH salival mediante tiras reactivas (rango 0-14) Universal y pHmetro digital EC-LAB. El análisis estadístico incluyó estadística descriptiva, correlación de Spearman y prueba de Kruskal–Wallis ($p < 0,05$). **Resultados:** El 76% de los pacientes presentó periodontitis, predominando los estadios III y IV. Se observó una correlación negativa débil entre el pH salival y la severidad periodontal ($\rho = -0,275$; $p = 0,053$), evidenciando una tendencia clínica hacia valores más ácidos en estadios avanzados. El flujo salival mostró una correlación negativa débil y no significativa con la severidad periodontal ($\rho = -0,166$; $p = 0,248$). **Conclusión:** El pH salival mostró una tendencia clínica relevante asociada a la severidad periodontal, lo que respalda su posible uso como indicador diagnóstico complementario.

Palabras clave: Enfermedad periodontal, saliva, pH, flujo salival

Abstract:

Introduction: Periodontal disease is a highly prevalent chronic inflammatory condition, whose progression has been associated with alterations in salivary parameters such as pH and salivary flow. However, local evidence regarding this relationship remains limited.

Objective: The objective of the present study is to analyze the relationship between salivary pH, salivary flow, and periodontal disease severity. **Materials and methods:** A

quantitative, cross-sectional, correlational study was conducted in 50 patients diagnosed with gingivitis or periodontitis. Unstimulated whole saliva was collected to measure salivary flow (mL/min) and salivary pH using reactive strips and a digital pH meter.

Statistical analysis included descriptive statistics, Spearman's correlation, and the Kruskal–Wallis test ($p < 0.05$). **Results:** Periodontitis was observed in 76% of patients,

with a predominance of stages III and IV. A weak negative correlation was found between salivary pH and periodontal severity ($\rho = -0.275$; $p = 0.053$), showing a clinical trend

toward lower pH values in advanced stages. Salivary flow showed a weak and non-significant negative correlation with disease severity ($\rho = -0.166$; $p = 0.248$). **Conclusion:**

Salivary pH demonstrated a clinically relevant trend associated with periodontal severity, supporting its potential role as a complementary diagnostic indicator.

Keywords: Periodontal Diseases, Saliva, pH, Salivary Flow Rate

INTRODUCCIÓN

La enfermedad periodontal es una condición inflamatoria siendo así uno de los problemas más significativos en la salud bucal a nivel mundial, debido a la alta prevalencia y su progresión silenciosa, además de que es una de las principales causas de pérdida dentaria. Según Lăzureanu et al. (2021), la progresión de la enfermedad periodontal está relacionada con los cambios biológicos de la saliva, tomando en cuenta la disminución del pH y del flujo como indicadores de severidad.¹

Se ha podido comprobar que el pH salival ha sido un indicador relevante de la homeostasis oral y de la actividad inflamatoria. En pacientes con periodontitis avanzada, se ha mostrado mayor acidez, con valores promedio cerca de 6.25 (pH) en comparación de un paciente sano, que tiene un valor promedio de entre 6.5 y 7.3 (pH). Por lo que en un ambiente bucal ácido promueve el crecimiento de bacterias periodontopatógenas y causa la inflamación.^{2,3}

En el diagnóstico periodontal, la evaluación clínica del pH salival se lo puede reconocer como una técnica

sencilla, rápida y no invasiva que se puede integrar de manera fácil y sencilla en la práctica odontológica con el fin de permitir la correlación de los cambios bioquímicos con los hallazgos clínicos y monitorear la respuesta al tratamiento.³ Estudios han demostrado que cuanto mayor es la severidad periodontal, mayor es la tendencia a presentar disminución del pH salival, respaldando su utilidad como método de diagnóstico.⁴

Por otro lado, el flujo salival es otro parámetro que influye directamente en la homeostasis oral. Estudios recientes reportaron que pacientes con enfermedad periodontal severa presentan valores promedio de flujo salival de aproximadamente 0.1-0.25 mL/min., reflejando así, un estado de baja salivación. Esta disminución de la saliva afecta en la limpieza mecánica, la disolución de toxinas bacterianas y disminuye proteínas y enzimas protectoras favoreciendo un ambiente propicio para la proliferación microbiana agravando procesos inflamatorios aumentando el riesgo de progresión de la enfermedad periodontal.⁶

Al integrar el pH y flujo salival en la evaluación periodontal constituyen

indicadores clínicos complementarios de valor en la evaluación de la severidad periodontal. Incorporando estos parámetros proporcionará un enfoque diagnóstico más completo, lo cual permitirá identificar pacientes con mayor riesgo de progresión, definir un plan de tratamiento adecuado para cada caso y monitorear la respuesta al tratamiento. Debido a su facilidad de medición, de bajo costo y al no ser invasivo, estos parámetros representan herramientas prometedoras para fortalecer el diagnóstico de la enfermedad periodontal.⁷

Viendo desde el contexto clínico, la desestabilización del pH y la disminución del flujo salival han sido parámetros que demuestran la correlación directa con el avance de la enfermedad periodontal, afectando la homeostasis, la capacidad buffer y la microbiota oral.⁸ Koppolu, et al⁹ y Prasad, et al¹⁰ demuestran que los pacientes con enfermedad periodontal severa presentan valores promedios de pH de 6.25 y flujos salivales de 0.28-0.29 mL/min., que son valores significativamente inferiores en comparación a pacientes sanos. Por lo que estos parámetros han comenzado a

ser considerados biomarcadores de severidad.

A pesar de existir evidencias, no se conocen referencias locales que demuestren la correlación del pH y el flujo salival con la severidad de la enfermedad periodontal en población de Guayaquil exentos de enfermedades sistémicas. La falta de información limita la posibilidad de implementar nuevas estrategias de diagnóstico basado en estos indicadores bioquímicos, resaltando estudio de esta correlación como objetivo de este trabajo.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio con enfoque cuantitativo, de tipo transversal, correlacional y diseño analítico observacional, en las Clínicas de periodoncia de la Clínica Odontológica de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil en el semestre B.2025.

El universo y muestra consiste en 50 pacientes atendidos en las clínicas de periodoncia que cumplan con los siguientes criterios de inclusión: Individuos ≥ 18 años, con diagnóstico de enfermedad periodontal (gingivitis,

periodontitis), y que estén de acuerdo con la investigación y firma del consentimiento informado.

De la misma manera, se han excluido a pacientes que presenten tratamiento periodontal previo, que tomen medicación o que reciban tratamiento que alteren la salivación (antihipertensivos, antidepresivos y/o quimio o radioterapia), que sufran de comorbilidades que de la misma manera, alteren el flujo salival (ej.: Síndrome de Sjögren), fumadores y que no quieran participar en la investigación o que no firmen el consentimiento informado.

Previo a la toma de la muestra, a cada participante se le darán indicaciones estándar de no ingerir alimentos ni bebidas a excepción del agua, no fumar y no realizar cepillado dental ni hacer uso de algún colutorio bucal durante al menos una hora. La recolección de la muestra será en condición de saliva total no estimulada. Se indicará al paciente que debe permanecer sentado con la espalda recta, con la cabeza ligeramente inclinada hacia adelante, sin hablar o deglutir ni realizar movimientos orales, también se indicará que permita la acumulación natural de saliva en el piso

de la boca para posterior a eso depositarlo en un recipiente desechable de 25 cc mediante la técnica de escurrimiento pasivo, cada 60 segundos, durante un periodo total de 5 minutos.

El volumen recolectado en total será medido con jeringa desechable de 3 mL y se hará el cálculo del flujo salival expresado en mL/min. Y se traspasará la muestra a un tubo Eppendorf de 2 mL para la medición del pH salival. Se procederá a realizar la medición del pH salival mediante tiras reactivas de pH (rango 0-14) Universal y un pHmetro digital portátil de la marca EC-LAB que fue previamente calibrado siguiendo las indicaciones del fabricante.

La información clínica (edad, sexo, antecedentes y diagnóstico periodontal) del paciente se recolectó de las historias clínicas elaboradas por los estudiantes pertenecientes a las clínicas de periodoncia. Se registraron los datos de manera física con una ficha estructurada y se ingresaron de manera digital mediante una tabla estructurada de Excel diseñada para el estudio.

Los datos recolectados fueron organizados y procesados en una base digital en Microsoft Excel 365®, para

luego ser exportados al software SPSS versión 26 (IBM Corp.) para su debido procesamiento estadístico. En el procesamiento se efectuó un análisis estadístico descriptivo calculando la frecuencia y sus porcentajes para las variables cuantitativas, también las medias y la desviación estándar.

Luego se realizó la prueba no paramétrica de coeficiente de correlación de Spearman y la prueba de Kruskal-Wallis. Donde se estableció un nivel de significancia estadística de $p < 0,05$.

RESULTADOS

De la muestra analizada de los 50 participantes, predomina el sexo masculino ($n = 28$) con un 56% (Tabla 1). La mayoría de los participantes no presentaron enfermedades sistémicas que alteren el flujo salival ($n = 29$) con un 58% (Tabla 2), tampoco presentaron hábitos de fumar ($n = 48$) con un 96% (Tabla 3). Por lo que se ha podido minimizar la influencia de factores de sesgos asociados al estado sistémico y hábitos nocivos.

Tabla 1. *Distribución de la muestra según sexo.*

Sexo	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Masculino	28	56
Femenino	22	44
Total	50	100

Tabla 2. *Distribución de la muestra según presencia de enfermedades sistémicas que alteren el flujo salival.*

Enf. Sistémicas	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Sí	21	42
No	29	58
Total	50	100

Tabla 3. *Distribución de la muestra según hábito de fumar.*

Hábito de fumar	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Fumador	2	4
No fumador	49	96
Total	50	100

En relación con el diagnóstico periodontal, se ha podido evidenciar una mayor frecuencia de periodontitis (n = 38) en un 76% (Tabla 4), donde predomina los estadios III y IV, con un 26% en cada estadio, indicando una alta presencia de enfermedad periodontal en fases avanzadas dentro de la población evaluada (Tabla 5).

Tabla 4. Distribución de la muestra según diagnóstico periodontal.

Diagnóstico periodontal	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Gingivitis	12	24
Periodontitis	38	76
Total	50	100

Tabla 5. Distribución de pacientes con periodontitis según estadio.

Estadio	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Estadio I	1	2
Estadio II	11	22
Estadio III	13	26

Estadio	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Estadio IV	13	26
Total	38	100

Con respecto al flujo salival, se demuestra que más de la mitad de los pacientes presentó hipersalivación (n = 28) con un 56%, mientras que en un menor porcentaje se evidenció baja salivación (n = 9) con un 18%. Lo cual sugiere una variabilidad considerable en el comportamiento del flujo salival, que podría estar influenciado por factores individuales y fisiológicos de cada paciente (Tabla 6).

Tabla 6. Distribución de la muestra según flujo salival.

Flujo salival	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Bajo (hiposalivación)	9	18
Normal	13	26
Alto (hipersalivación)	28	56

Flujo salival	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Total	50	100

En cuanto con el pH salival, los valores de la medición con las tiras reactivas predominaron el pH neutro (n = 30) del 60% (Tabla 7), mientras que los valores de la medición con pHmetro digital se pudo evidenciar una distribución mas equitativa entre los valores neutro, ácidos y alcalinos, lo que nos sugiere una mayor sensibilidad del método digital en la detección de las variaciones del pH salival (Tabla 8).

Tabla 7. Distribución de la muestra según pH salival (tira reactiva).

pH salival	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Ácido	18	36
Neutro	30	60
Alcalino	2	4
Total	50	100

Tabla 8. Distribución de la muestra según pH salival (pHmetro digital).

pH salival	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Ácido	15	30
Neutro	19	38
Alcalino	16	32
Total	50	100

El análisis mediante la correlación de Spearman evidenció una correlación negativa débil entre el pH salival con la severidad periodontal ($p = -0,275$), indicando que a medida que aumenta la severidad periodontal, los valores de pH tienden a ser ácidos. Sin embargo, esta asociación no fue estadísticamente significativa ($p = 0,053$), aunque la significancia se encontró cercana al umbral de significación (Tabla 9).

Tabla 9. Correlación de Spearman entre pH, flujo salival y severidad periodontal.

VARIABLES	Coefficiente (Spearman)	p p valor
pH salival - Severidad periodontal	-0,275	0,053

Variabes	Coefficiente (Spearman)	ρ p valor
Flujo salival – Severidad periodontal	-0,166	0,248

Nota: Se utilizó el **coeficiente de correlación de Spearman (ρ)** debido a que la variable severidad periodontal es ordinal y las variables pH y flujo salival no cumplieron con los supuestos de normalidad. El nivel de significancia se estableció en **$p < 0,05$** .

Por otro lado, la correlación de Spearman que hay entre el flujo salival y la severidad periodontal demostró un coeficiente negativo débil ($\rho = -0,166$), no alcanzando significancia estadística ($p = 0,248$). Lo que sugiere que no existe asociación estadística alguna entre el flujo salival y el grado de severidad periodontal en las muestras analizadas (Tabla 9).

Usando la prueba de Kruskal-Wallis, no se ha podido encontrar diferencias estadísticamente significativas en los valores de pH salival en los distintos niveles de severidad periodontal ($H = 8,42$; $p = 0,077$). No obstante, se pudo observar una tendencia clínica a valores de pH más ácidos en los estadios avanzados de la enfermedad periodontal (Tabla 10).

Tabla 10. Comparación del pH salival según severidad periodontal (Kruskal-Wallis).

Variable	Estadístico H	p valor
pH salival	8,42	0,077

Nota: Se aplicó la **prueba de Kruskal-Wallis** para la comparación de los valores de pH salival de los diferentes niveles de severidad periodontal, al ser de más de dos grupos independientes, y no cumplir el supuesto de normalidad. Se consideró un nivel de significancia estadística de **$p < 0,05$** .

Finalmente, por medio de la prueba de Kruskal-Wallis para el flujo salival, no se ha podido evidenciar diferencias estadísticamente significativas entre los grupos de severidad periodontal ($H = 6,16$; $p = 0,187$) (Tabla 11).

Tabla 11. Comparación del flujo salival según severidad periodontal (Kruskal-Wallis).

Variable	Estadístico H	p valor
Flujo salival	6,16	0,187

Nota: La comparación entre el flujo salival y los diferentes niveles de severidad periodontal se realizó mediante la **prueba de Kruskal-Wallis**, debido a la distribución no normal de los datos y a la independencia de los grupos. El nivel de significancia se fijó en **$p < 0,05$** .

A pesar de que los resultados no han podido evidenciar asociaciones estadísticamente significativas, los hallazgos sugieren que el pH salival presenta una tendencia clínica relevante relacionado a la severidad periodontal, lo que puede respaldar su consideración como un indicador diagnóstico complementario en la práctica profesional.

DISCUSIÓN

El objetivo de esta presente investigación fue analizar la relación entre el pH y flujo salival, y la severidad periodontal. Cuyos resultados obtenidos permitieron contrastar los hallazgos con la evidencia científica existente, pero que aun son limitados los estudios que evalúan estos parámetros bioquímicos como posibles indicadores de la severidad periodontal.

Refiriéndose a las características sociodemográficas y clínicas de la muestra, se ha podido evidenciar un predominio del sexo masculino (56%), coincidiendo con Shiau, et al.¹⁶, que indican una mayor prevalencia de enfermedad periodontal en hombres, asociados posiblemente a los diferentes factores conductuales. De la misma

manera, la exclusión de los pacientes con enfermedades sistémicas y hábitos de fumar ha permitido en la minimización de factores de sesgos que pudieran alterar el flujo y el pH salival, lo cual fortalece la validez interna de los resultados obtenidos.

Con respecto el diagnóstico periodontal, existe una alta frecuencia de periodontitis (76%), predominando los estadios II y IV. Estos resultados nos reflejan una alta prevalencia de enfermedad periodontal en fases avanzadas dentro de la población evaluada, donde señalan que la periodontitis suele ser diagnosticada en etapas tardías, ya que se debe a la progresión silenciosa y a la ausencia de síntomas en estadios iniciales. Lo cual refuerza la necesidad de incorporar herramientas diagnósticas complementarias con las que se puedan detectar de manera temprana los cambios que se asocian a la progresión de la enfermedad.

En relación con el pH salival, en los resultados se observaron una correlación negativa débil entre el pH y la severidad periodontal ($\rho = -0,275$), lo que nos indica que, a mayor severidad,

los valores de pH tienden a ser más bajos. A pesar de que esta asociación no alcanzó la significancia estadística ($p = 0,053$), el valor resultante se encontró cercano al umbral de significancia, sugiriendo así, una tendencia clínica relevante. Estos resultados concuerdan con lo mencionado por Lăzureanu et al.¹, que describen que la progresión de la enfermedad periodontal está asociada con las alteraciones biológicas de la saliva, en especial con la disminución del pH salival como reflejo de la actividad inflamatoria y el desequilibrio del microbiota oral.

Por otro lado, la comparación de los métodos de medición del pH salival se pudo observar diferencias en la distribución de los valores obtenidos tanto con las tiras reactivas y el pHmetro digital. Ya que, según los resultados observados, los valores obtenidos con las tiras reactivas mostraron un predominio de pH neutro, mientras que los valores obtenidos con el pHmetro digital ha podido identificar una distribución más equitativa entre los valores neutro, ácidos y alcalinos, sugiriendo así, una mayor sensibilidad en el método digital. Este resultado coincide con lo reportado según los

autores Sabbar, et al.³ y Baliga, et al.⁴, donde destacan que los dispositivos digitales ofrecen una mayor precisión en la detección de pequeñas variaciones del pH salival.

En cuanto al flujo salival, la correlación con la severidad periodontal también negativa y débil ($p = -0,166$), no alcanzando una significancia estadística ($p = 0,248$). De la misma manera, en la prueba de Kruskal-Wallis no ha podido evidenciar diferencias significativas entre los niveles de severidad de la enfermedad periodontal. Lo cual, estos resultados contrastan con los estudios de Koppolu et al.⁹ y Prasad et al.¹⁰, que informaron bajos flujos salivales en pacientes con enfermedad periodontal avanzada, sugiriendo que la disminución del flujo salival se considera un biomarcador de severidad.

El no presentarse asociaciones estadísticamente significativas en el presente estudio podría atribuirse a diversos factores, ya sea por el tamaño muestral o a la variabilidad individual del flujo salival propias de cada paciente. Además, los valores predominantes de pacientes con hipersalivación observados en la muestra podrían haber

atenuado la detección de diferencias claras entre los grupos de enfermedad periodontal.

Al aplicar la prueba de Kruskal-Wallis para el pH salival, de la misma manera, no se ha podido encontrar diferencias estadísticamente significativas entre los distintos grados de severidad periodontal ($p = 0,077$). Sin embargo, se ha podido observar una tendencia a valores de pH más ácidos en los estadios avanzados de la enfermedad, por lo que es consistente con lo descrito por los diversos autores.^{4,8}

Finalmente, la presente investigación tiene una relevancia significativa. Si bien los resultados no demostraron asociaciones estadísticamente significativas, las tendencias clínicas que se observan respaldan la necesidad de seguir investigando estos biomarcadores con muestras más amplias y de diseño longitudinal, con el objetivo de esclarecer su verdadero valor diagnóstico y pronóstico en la enfermedad periodontal.

CONCLUSIÓN

Este estudio ha permitido analizar la relación entre el pH y flujo salival con la severidad de la enfermedad periodontal, donde se pudo evidenciar una alta

prevalencia de periodontitis en estadios avanzados, confirmando la necesidad de fortalecer estrategias de diagnóstico temprano.

A pesar de que no se ha podido encontrar una asociación estadísticamente significativa, el pH salival mostró una tendencia clínica a ser ácida conforme aumenta la severidad periodontal, coincidiendo con la evidencia científica previa. El flujo salival, a su vez, ha presentado una alta viabilidad y no se ha podido evidenciar una relación significativa con la severidad de la enfermedad.

Por lo que se puede concluir que, el pH salival se podría considerar un indicador diagnóstico complementario en la evaluación periodontal. Sin embargo, se recalca la necesidad de estudios futuros, por lo que se debería de ampliar la línea de investigación hacia poblaciones con alteraciones salivales severas, como pacientes que padecen del síndrome de Sjögren y pacientes oncológicos en tratamientos de radioterapia de cabeza y cuello, ya que presentan una marcada hiposalivación y por ende cambios significativos en el pH y flujo salival, lo

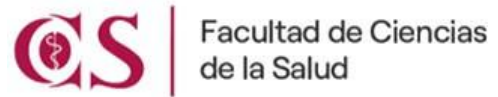
que podría influir en la progresión de la enfermedad periodontal.

REFERENCIAS

1. Lăzureanu P, Popescu F, Tudor A, Stef L, Negru A, Mihăilă R. Saliva Ph and Flow Rate in Patients with Periodontal Disease and Associated Cardiovascular Disease. *Med Sci Monit.* 2021;27:e931362. Doi: [10.12659/MSM.931362](https://doi.org/10.12659/MSM.931362)
2. Ambreen F, Shehwar D, Faiz S, Shah I, et al. Evaluation of Salivary Parameters (Flow Rate, Ph, Amylase and Total Protein) in periodontitis Patients Based on CPITN Criteria. *International Journal of Health Sciences.* 2022;6(S9):1286-95. Doi:[10.53730/ijhs.v6Ns9.12520](https://doi.org/10.53730/ijhs.v6Ns9.12520)
3. Sabbar H, Al-Hayali S, Al-Janabi A. A drop-like optical fiber salivary Ph sensor: A rapid and real-time detection of periodontal disease. *Analytical Biochemistry.* 2025;701:115818. Doi: [10.1016/j.ab.2025.115818](https://doi.org/10.1016/j.ab.2025.115818)
4. Baliga S, Muglikar S, Kale R. Salivary Ph: A diagnostic biomarker. *J Indian Soc Periodontol.* 2013;17(4):461-5. Doi: [10.4103/0972-124X.118317](https://doi.org/10.4103/0972-124X.118317)
5. Sánchez G, Miozza V, Delgado A, Busch L. Determination of salivary levels of mucin and amylase in chronic periodontitis patients. *J Periodontal Res.* 2011;46(2):221-7. Doi: [10.1111/j.1600-0765.2010.01332.x](https://doi.org/10.1111/j.1600-0765.2010.01332.x)
6. Acar B, Ozcan M, Toz H, et al. Mucosal Wetness, Hyposalivation, and Local Defense in Periodontal Inflammation. *Oral Dis.* 2025;31(8):2551-63. Doi: [10.1111/odi.15339](https://doi.org/10.1111/odi.15339)
7. Vallabhan C, Sivarajan S, Shivkumar A, et al. Assessment of Salivary Flow Rate in Patients with Chronic Periodontitis. *J Pharm Bioallied Sci.* 2020;12(Suppl 1):S308-S312. Doi: [10.4103/jpbs.JPBS_92_20](https://doi.org/10.4103/jpbs.JPBS_92_20)
8. Koss M, Castro C, Salúm K, López M. Changes in saliva protein composition in patients with periodontal disease. *Acta Odontol Latinoam.* 2009;22(2):105-12. Disponible en: <https://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S1852->

[48342009000200006&script=sci
abstract](#)

9. Koppolu P, Sirisha S, Penala S, et al. Correlation of Blood and Salivary Ph Levels in Healthy, Gingivitis, and Periodontitis Patients before and after Non-Surgical Periodontal Therapy. *Diagnostics*. 2022;12,97. Doi: [10.3390/diagnostics12010097](#)
10. Prasad M, Toshi, Sehgal R, Mallik M, et al. Periodontal disease and salivary Ph: Case control study. *IAIM*. 2019;6(2):1-6. Disponible en: https://www.iaimjournal.com/wp-content/uploads/2019/02/iaim_2019_0602_01.pdf
11. Sociedad Argentina de Periodontología. Clasificación de las Enfermedades y alteraciones Periodontales y Perimplantares 2017. *J Clin Periodontol*. 2018; 45 Suppl 20. Disponible en: https://saperiodoncia.org.ar/wp-content/uploads/2021/03/Clasificacion-AAP-EFP_2017_con-aclaraciones-2020.pdf
12. Lang N, Bartold P. Periodontal health. *J Periodontol*. 2018; 89 Suppl 1: S9-S16. doi: [10.1002/JPER.16-0517](#)
13. Papapanou P, Sanz M, Buduneli N, Dietrich T, et al. Periodontitis: Consensus report of workgroup 2 of the 2017 World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions. *J Periodontol*. 2018;89(Suppl 1): S173-S182. doi: [10.1002/JPER.17-0721](#)
14. Tonetti M, Greenwell H, Kornman K. Staging and grading periodontitis: Framework and proposal of a new classification and case definition. *Journal of Periodontology*. 2018;89(S1):S159-S172. doi: [10.1002/JPER.18-0006](#)
15. Pedersen A, Sørensen C, Proctor G, Carpenter G, Ekström J. Salivary secretion in health and disease. *J Oral Rehabil*. 2018;45(9): 730-46. doi: [10.1111/joor.12664](#)
16. Shiao H, Reynolds M. Sex differences in destructive periodontal disease: a systematic review. *J Periodontol*. 2010;81(10):1379-89. doi: [10.1902/jop.2010.100044](#)


 UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

CARRERA DE ODONTOLOGÍA

TEMA:

EVALUACIÓN DEL pH Y FLUJO SALIVAL COMO INDICADORES CLÍNICOS DE SEVERIDAD EN PACIENTES CON ENFERMEDAD PERIODONTAL EN LA CLÍNICA ODONTOLÓGICA DE LA UCSG B-2025

HOJA DE REGISTRO DE DATOS

Paciente	# de H.C.	Edad	Sexo	Diagnóstico	Estadio y Grado	Ph salival	Flujo salival
01							
02							
03							
04							
05							



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL



Facultad de Ciencias
de la Salud

TEMA:

EVALUACIÓN DEL pH Y FLUJO SALIVAL COMO INDICADORES CLÍNICOS DE SEVERIDAD EN PACIENTES CON ENFERMEDAD PERIODONTAL EN LA CLÍNICA ODONTOLÓGICA DE LA UCSG B-2025

Se le pedirá al participante una muestra de saliva, en donde deberá acumular la saliva por un minuto y pasado ese minuto se escupirá la saliva en un vaso de 20 cc. hasta completar un total de 5 minutos (escupir 5 veces).

En virtud de lo cual, entiendo que se solicita mi autorización para acceder a **mis datos personales y/o muestras biológicas humanas** o los de **mi representado/a**, los cuales que servirán para desarrollar futuras investigaciones.

RIESGOS Y BENEFICIOS: Entiendo que los investigadores tomarán las medidas necesarias para precautelar la confidencialidad de mis datos personales y muestras biológicas. Además, entiendo que los beneficios generados con el uso de **mis datos personales y/o muestras biológicas humanas** o los de **mi representado/a**, serán para que futuras generaciones puedan beneficiarse de los resultados de este estudio.

DERECHOS Y OPCIONES DEL PACIENTE: Al aceptar que de **mis datos personales y/o muestras biológicas humanas** o los de **mi representado/a** sean utilizada con fines de investigación, no renuncio a ninguno de los derechos que por ley **me pertenecen** o **le pertenecen a mi representado/a**. Estoy consciente de que la información contenida en **mis datos personales** o la información que se genere del análisis de mis **muestras biológicas humanas** o los de **mi representado/a** serán utilizadas únicamente para este fin y nunca se colocarán o publicarán datos que permitan revelar **mi identidad** o **la de mi representado/a**, debido a que los investigadores me garantizan que anonimizarán (codificarán) los datos con la finalidad de respetar **mi confidencialidad** o la de **mi representado/a**.

Entiendo que soy libre de retirar mi consentimiento en cualquier momento, para lo cual deberé informar al personal a cargo de custodiar los datos de **mis datos personales y/o muestras biológicas humanas** o los de **mi representado/a** en el establecimiento, institución pública y/o privada denominado _____, quienes se comunicarán con los investigadores que se encuentren utilizando **mis datos personales y/o muestras biológicas humanas** o los de **mi representado/a** en la realización de 26 investigaciones para que en ese momento los datos obtenidos de

mis datos personales y/o muestras biológicas humanas o los de **mi representado/a** sean eliminados y no puedan ser utilizados para ningún fin. Esto no me causará ninguna penalidad ni tendrá impacto alguno en la atención en salud que por ley **me corresponde o le corresponde a mi representado/a**.

COSTOS Y COMPENSACIÓN: Entiendo que al autorizar el uso de **mis datos personales y/o muestras biológicas humanas** o los de **mi representado/a** no recibiré ninguna compensación.

CONFIDENCIALIDAD DE DATOS: Entiendo que, **mis datos personales y/o muestras biológicas humanas** o los de **mi representado/a** serán anonimizados (codificados) con el objetivo de precautelar la confidencialidad de **mi información** o la **de mi representado/a**. Además, he sido informado que, tanto **mis datos y/o muestras biológicas humanas** o **los de mi representado/a**, serán utilizados exclusivamente para la investigación científica propuesta, y solo eventualmente para investigaciones científicas posteriores relacionadas a la misma línea de investigación, para lo cual deberán pasar por la evaluación y aprobación de un Comité de Ética de Investigación en seres humanos avalado por el Ministerio de Salud Pública, con la finalidad de asegurar que se respeten en todo momento los principios bioéticos y se me informe sobre el uso futuro de los **datos personales y/o muestras biológicas humanas**.

INFORMACIÓN DE CONTACTO: Entiendo que en cualquier momento puedo comunicarme con el establecimiento de salud, institución pública y/o privada donde reposan o almacenan **mis datos personales y/o muestras biológicas humanas** o los de **mi representado/a**, para que a su vez sirva como canal de comunicación con los investigadores que hagan uso de **mi información de salud** o la **de mi representado/a** en sus investigaciones. Para lo cual, puedo comunicarme a los siguientes teléfonos _____ y correos electrónicos _____.

DECLARATORIA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO:


Yo _____ (nombres completos del sujeto/representante legal de (colocar los nombres completos del representado/a): _____), comprendo que **mis datos personales y/o muestras biológicas humanas** o los de **mi representado/a** serán utilizados con fines de investigación científica cuyo objetivo previamente me fue explicado. Me han explicado los riesgos y beneficios de la utilización de los datos de **mis datos personales y/o muestras biológicas humanas** o los de **mi representado/a** en un lenguaje claro y sencillo. Han respondido a todas las preguntas que he realizado y me entregaron una copia de este documento. Entiendo que en todo momento los investigadores tomarán las medidas necesarias para precautelar la confidencialidad de **mis datos personales y/o muestras biológicas humanas** o los de **mi representado/a**. Entiendo que los datos confidenciales serán utilizados exclusivamente para la investigación científica propuesta, y solo eventualmente para investigaciones científicas posteriores relacionadas con la misma línea de investigación, para las que se otorgue explícitamente y en su momento, un nuevo consentimiento informado escrito previo a la aprobación del protocolo respectivo por un Comité de Ética de Investigación en Seres Humanos reconocido por el Ministerio de Salud Pública. En virtud de lo cual, voluntariamente (Marque con una X):

ACEPTO

NO ACEPTO

Nombres completos del sujeto /representante legal_____

Cédula de ciudadanía/ pasaporte del sujeto/representante legal_____

Firma/huella digital del sujeto/representante legal_____ 

Fecha y lugar _____

Nombres completos del testigo_____

Cédula de ciudadanía del testigo_____

Firma del testigo_____ Fecha y lugar _____

Nombres completos del responsable de tomar este documento_____

Cédula de ciudadanía del responsable de tomar este documento_____

Firma del responsable de tomar este documento_____

Fecha y lugar _____

DECLARATORIA DE REVOCATORIA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO:

Yo_____ (nombres completos del sujeto/representante legal de (colocar los nombres completos del representado/a): _____), a pesar de haber aceptado inicialmente que **mis datos personales y/o muestras biológicas humanas** o los de **mi representado/a** sean utilizados en investigaciones **REVOCO** lo antes mencionado, y solicito que **mis datos personales y/o muestras biológicas humanas** o las de **mi representado/a**, así como la información obtenida de los mismo sean eliminados y no se utilicen para ningún fin. Con esta declaratoria no renuncio a los derechos que por ley **me corresponden** o **a los derechos de mi representado/a**.

Nombres completos del sujeto /representante legal_____

Cédula de ciudadanía/ pasaporte del sujeto /representante legal_____

Firma/huella digital del sujeto /representante legal_____ 

Fecha y lugar _____

Nombres completos del testigo _____

Cédula de ciudadanía del testigo _____

Firma del testigo _____ Fecha y lugar _____

Nombres completos del responsable de tomar este documento _____

Cédula de ciudadanía del responsable de tomar este documento _____

Firma del responsable de tomar este documento _____

Fecha y lugar _____



DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **HSU PEI CHI**, con C.C: # **0924738420** autor/a del trabajo de titulación **Evaluación del pH y flujo salival como indicadores clínicos de severidad en pacientes con enfermedad periodontal**, previo a la obtención del título de **ODONTOLOGO/A** 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, **25 de febrero de 2026**

f. 

Nombre: **HSU PEI CHI**

C.C: **0924738420**

REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN

TEMA Y SUBTEMA:	Evaluación del pH y flujo salival como indicadores clínicos de severidad en pacientes con enfermedad periodontal		
AUTOR(ES)	Pei Chi, Hsu		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES)	Carlos Xavier, Ycaza Reynoso		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
FACULTAD:	Ciencias Médicas		
CARRERA:	Odontología		
TÍTULO OBTENIDO:	Odontóloga		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	25 de enero de 2026	No. DE PÁGINAS:	17
ÁREAS TEMÁTICAS:	Periodoncia, Salud Periodontal, pH Salival		
PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:	Enfermedad periodontal, saliva, pH, flujo salival		
RESUMEN/ABSTRACT (150-250 palabras):	<p>Introducción: La enfermedad periodontal es la condición inflamatoria crónica más prevalente y una de las principales causas de pérdida dental a nivel mundial, cuya progresión se ha asociado con alteraciones en parámetros salivales como el pH y el flujo salival. Objetivo: Relacionar el pH y el flujo salival con la severidad de la enfermedad periodontal en pacientes atendidos en las clínicas de periodoncia de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil en el periodo B-2025. Materiales y métodos: Estudio con enfoque cuantitativo, de tipo transversal, correlacional y diseño analítico-observacional en una muestra de 50 pacientes con diagnóstico de gingivitis o periodontitis. Se recolectó saliva total no estimulada para la medición del flujo salival (mL/min) y del pH salival mediante tiras reactivas (rango 0-14) Universal y pHmetro digital EC-LAB. El análisis estadístico incluyó estadística descriptiva, correlación de Spearman y prueba de Kruskal–Wallis ($p < 0,05$). Resultados: El 76% de los pacientes presentó periodontitis, predominando los estadios III y IV. Se observó una correlación negativa débil entre el pH salival y la severidad periodontal ($p = -0,275$; $p = 0,053$), evidenciando una tendencia clínica hacia valores más ácidos en estadios avanzados. El flujo salival mostró una correlación negativa débil y no significativa con la severidad periodontal ($p = -0,166$; $p = 0,248$). Conclusión: El pH salival mostró una tendencia clínica relevante asociada a la severidad periodontal, lo que respalda su posible uso como indicador diagnóstico complementario.</p>		
ADJUNTO PDF:	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
CONTACTO CON AUTORES/ES:	Teléfono: +539 978929001	E-mail: pei.hsu01@cu.ucsg.edu.ec	
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE)::	Nombre: Estefanía del Rocío Ocampo Poma		
	Teléfono: +593 996757081		
	E-mail: estefania.ocampo@cu.ucsg.edu.ec		
SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA			
Nº. DE REGISTRO (en base a datos):			
Nº. DE CLASIFICACIÓN:			
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):			