

Evaluación de la reproducibilidad en el diagnóstico de enfermedad periodontal de acuerdo con los criterios de la clasificación (AAP y EFP) del 2017.

Ana Marcela Martínez Ussa, Strella Geraldly Garnica Díaz, Natalia Mora Arenas, Juan David Quintana Valero y Merly Alejandra Sandoval Parada

Trabajo de grado para optar el título de odontólogo

Directora: Anne Alejandra Hernández Castañeda

Codirectora: Gloria Cristina Aránzazu Moya

**Universidad Santo Tomás, Floridablanca
División de Ciencias de la Salud
Facultad de Odontología
2021**

Tabla de Contenido

1. Introducción	7
1.1. Planteamiento del problema.....	7
1.2. Justificación.....	8
2. Marco Teórico.....	9
2.1. Determinantes de diagnóstico	9
2.1.1. Biopelícula / Placa bacteriana.	9
2.1.2. Cálculo dental.....	10
2.1.3. Sangrado gingival.....	10
2.2. Sonda Periodontal	10
2.3. Nueva clasificación de la enfermedad periodontal	11
2.4. Indicadores de la enfermedad periodontal.	14
2.4.1. Nivel de inserción.....	14
2.4.2. Periodonto reducido.....	14
2.4.3. Profundidad al sondaje.	15
2.4.4. Bolsas periodontales.....	15
2.4.5. Sangrado al sondaje.....	15
2.4.6. Pérdida ósea radiográfica.	16
2.4.7. Dientes presentes y pérdidas dentarias.....	16
2.4.8. Furca.....	16
2.4.9. Movilidad.	17
2.4.10. Pérdida ósea vs edad.....	18
2.4.11. Caracterización.....	18
2.4.12. Factores asociados.....	18
2.4.13. Salud periodontal.....	19
2.4.14. Gingivitis.....	19
2.4.15. Periodontitis.....	20
2.4.16. Estadio y grado.....	20
2.5 Evaluación de pruebas diagnósticas.....	21
2.5.1 Validez.....	21
2.5.2. Confiabilidad.....	21
3. Objetivos.....	22
3.1 Objetivo general	22
3.2 Objetivos específicos	22
4. Método	22
4.1 Tipo de estudio.....	22
4.2 Selección y descripción de los pacientes	22
4.2.1 Población.....	23
4.2.2 Muestra y Tipo de Muestreo.....	23
4.2.3. Criterios de Selección (Inclusión y Exclusión)	23
4.3. Variables	23
4.4. Instrumento	23
4.5. Procedimiento	23
4.6. Plan de análisis estadístico.....	24
4.6.1. Plan de análisis Univariado.....	24

4.6.2. Plan de análisis Bivariado.	24
4.7 Implicaciones bioéticas	25
5. Resultados	25
6. Discusión.....	30
6.1 Conclusiones	32
6.2 Recomendaciones.....	32
Referencias bibliográficas.....	34
Apéndices.....	37
A. Operacionalización de variables.....	37
B. Instrumento.....	40
C. Plan de análisis estadístico	42
D. Consentimiento informado	44

Lista de Tablas

Tabla 1. <i>Diferencias entre la salud gingival y gingivitis.</i>	12
Tabla 2. <i>Clasificación de periodontitis de acuerdo con los estadios y la extensión.</i>	13
Tabla 3. <i>Clasificación de la periodontitis de acuerdo con los grados.</i>	14
Tabla 4. <i>Criterios para diagnosticar enfermedad periodontal</i>	19
Tabla 5. <i>Interpretación de Kappa</i>	24
Tabla 6. <i>Descripción de participantes</i>	26
Tabla 7. <i>Diagnostico de salud, gingivitis y periodontitis</i>	27
Tabla 8. <i>Estadios de periodontitis</i>	28
Tabla 9. <i>Grados de periodontitis</i>	29
Tabla 10. <i>Diagnostico de toda la clasificación</i>	30

Resumen

Introducción: La enfermedad periodontal es una patología que afecta los tejidos que rodean y sostienen los dientes. La Academia Americana de Periodoncia (AAP) y la Federación Europea de Periodoncia (EFP) en el 2017 propuso una nueva clasificación, para diagnosticar: salud gingival, gingivitis y periodontitis. Por tal motivo es necesario llegar a acuerdos entre los profesionales al momento de diagnosticar.

Objetivo: El estudio tuvo como objetivo evaluar la reproducibilidad inter e intraoperador en el diagnóstico de enfermedad periodontal con la nueva clasificación.

Materiales y métodos: Once participantes (3 periodoncistas, 3 odontólogos generales y 5 estudiantes de pregrado), teniendo un estándar de oro, dieron diagnóstico a 40 casos de pacientes que asistieron a las clínicas odontológicas de la Universidad Santo Tomás. Se realizó una evaluación de tecnologías diagnóstica donde previamente se calibró a los participantes por medio de una capacitación y finalmente se implementó un cuestionario donde los participantes indicaron el diagnóstico para cada caso clínico en 2 momentos diferentes.

Resultados: Por medio de un análisis de Kappa para el diagnóstico general se obtuvo una reproducibilidad interoperador casi perfecta para periodoncistas, sustancial para estudiantes y odontólogos generales. En el intraoperador para los estudiantes el más bajo fue sustancial y el más alto casi perfecto, para odontólogos generales fue moderada para el más bajo y sustancial para el más alto y para los periodoncistas casi perfecto.

Conclusiones: El nivel de reproducibilidad interoperador fue mayor entre periodoncistas, seguido de los estudiantes y más bajo en odontólogos generales. Adicionalmente, entre todos los participantes fue mayor el acuerdo al dar diagnóstico de casos más severos. El acuerdo intraoperador concluyó que los odontólogos y estudiantes están en la capacidad de dar un diagnóstico.

Palabras Claves: Diagnóstico, Enfermedades periodontales, periodontitis, clasificación, reproducibilidad de los resultados.

Abstract

Introduction: Periodontal disease is a pathology that affects the tissues surrounding and supporting the teeth. The American Academy of Periodontology (AAP) in 2017 proposed a new classification, to diagnose: gingival health, gingivitis and periodontitis. For this reason, it is necessary to reach agreements among professionals at the time of diagnosis.

Objective: The aim of this study was to evaluate the inter- and intra-operator reproducibility in the diagnosis of periodontal disease with the new classification.

Materials and methods: Eleven participants (3 periodontists, 3 general dentists and 5 undergraduate students), using a gold standard, diagnosed 40 cases of patients attending the dental clinics of the Universidad Santo Tomás. A diagnostic technology evaluation was carried out where the participants were previously calibrated by means of training and finally a questionnaire was implemented where the participants indicated the diagnosis for each clinical case at 2 different times.

Results: By means of a Kappa analysis for the general diagnosis, an almost perfect inter-operator reproducibility was obtained for periodontists, substantial for students and general dentists. In the intra-operator for students the lowest was substantial and the highest almost perfect, for general dentists it was moderate for the lowest and substantial for the highest and for periodontists almost perfect.

Conclusions: The level of reproducibility was interoperator was highest among periodontists, followed by students and lowest in general dentists. Additionally, among all participants, agreement was higher when diagnosing more severe cases. The intra-operator agreement concluded that dentists and students are able to give a diagnosis.

Key words: Diagnosis, periodontal disease, periodontitis, classification, reproducibility of results.

1. Introducción

La enfermedad periodontal es una patología que afecta los tejidos que rodean y sostienen los dientes, es de carácter crónico y se caracteriza por presentar signos como enrojecimiento, inflamación, sangrado de las encías y pérdida ósea (1). En los estadios más avanzados se puede generar la pérdida de piezas dentales. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) la enfermedad periodontal es un problema de salud pública que afecta al 10% de la población mundial y sus principales factores son la deficiente higiene oral y el consumo de tabaco (2).

Según la nueva clasificación propuesta por la Academia Americana de Periodoncia (AAP) en el año 2017 se incluye enfermedades y condiciones sistémicas que también afectan a los tejidos bucales, así se puede considerar al paciente de forma integral, detectando factores de riesgo en la aparición y gravedad de la enfermedad periodontal y contribuyendo a un mejor diagnóstico y tratamiento periodontal (3).

Con la llegada de la nueva clasificación propuesta por la AAP y ante la diversidad de índices utilizados para clasificar la enfermedad periodontal se hace necesario llegar a acuerdos entre los profesionales de la odontología para la aplicación adecuada de la nueva clasificación. Por esto es posible que los nuevos diagnósticos obtenidos cambien ya que son medidos y evaluados con diferentes instrumentos y con ellos se modificará también la conducta clínica hacia el paciente (4).

Para los profesionales de la salud dental es de gran importancia evaluar la utilidad de las pruebas aplicadas en los pacientes, ya que de esto depende la veracidad en el diagnóstico dado; es por esto que la reproducibilidad de los resultados obtenidos es de vital importancia (5). Como consecuencia de esto y ante la complejidad de la Nueva Clasificación de Enfermedad Periodontal surge la necesidad de evaluar la reproducibilidad diagnóstica entre profesionales odontólogos, especialistas en periodoncia y estudiantes, a nivel tanto intraoperador como interoperador, lo que a su vez corresponde con los objetivos del presente estudio.

1.1. Planteamiento del problema

La enfermedad periodontal puede diagnosticarse con base en múltiples determinantes periodontales, un ejemplo de esto es la pérdida de inserción de los tejidos del periodonto, el cual puede ser influenciado por diversos factores clínicos o patógenos. La periodontitis por su parte se conoce como una enfermedad infecciosa de origen bacteriano y según la literatura incluyen más de 300 patógenos que podrían corresponder con el inicio y la propagación de la enfermedad periodontal. Es importante tener en cuenta todos los factores de riesgo alrededor del paciente para poder conocer su etiología (6).

La enfermedad periodontal es un problema de salud pública tanto a nivel mundial como en Colombia, según la OMS se estima que esta enfermedad bucal afecta al 10% de la población en el mundo (2). En cuanto a los datos estimados en Colombia, el estudio más reciente hecho por el Estudio Nacional de Salud Bucal (ENSAB IV) mostró que la prevalencia fue del 72% en adultos (7).

Para establecer un tratamiento periodontal adecuado es necesario realizar un previo diagnóstico (8), las herramientas que son comúnmente utilizadas para realizar el reconocimiento de la enfermedad periodontal son los índices periodontales, algunos de estos como: índice de sangrado gingival, índice de enfermedad periodontal, Índice periodontal de tratamiento de la comunidad (CPITN), Índice periodontal comunitario (IPC), Indicadores clínicos de la enfermedad periodontal e Indicador de enfermedad periodontal propuesto por la academia de enfermedad periodontal, y la Nueva clasificación de Enfermedad Periodontal en la cual se centra esta investigación. Los métodos tradicionales para el diagnóstico de la enfermedad periodontal se basan en la pérdida de inserción clínica, para alcanzar una mayor fiabilidad a la hora de dar un diagnóstico (9).

A lo largo de la historia, se han presentado diversas formas de clasificar la enfermedad periodontal. La primera de ellas fue propuesta en 1989 por la Asociación Dental Americana (ADA), y la Academia Americana de Periodoncia (AAP), esta se basa en la severidad de la pérdida de inserción evidenciada en radiografías e inspección clínica para generar diagnósticos como: periodontitis del adulto, periodontitis de inicio temprano, periodontitis prepuberal, juvenil, (generalizada, localizada) y periodontitis de rápida progresión. Dando, así como resultados varios tipos de enfermedad periodontal, pero principalmente se clasifican en gingivitis y periodontitis (10).

La segunda fue propuesta en 1999 luego del International Workshop for classification of Periodontal Disease; en esta nueva clasificación se manejó la enfermedad periodontal de la siguiente manera: periodontitis crónica (localizada/generalizada), periodontitis agresiva localizada, periodontitis agresiva generalizada, periodontitis ulcerativa necrotizante, abscesos del periodonto, lesiones combinadas endodónticas y periodontales (11).

Actualmente se está manejando la última clasificación 2017 (propuesta por la AAP y la EFP) donde se presentan los siguientes cambios: en primera instancia se agrupó la periodontitis agresiva y la crónica en una sola, en segundo lugar, se incluyó el diagnóstico de salud gingival clínica, de esta manera la denominación crónica se reemplaza por estadios I, II, III y IV, y para definir la progresión actualmente se habla de grados A, B y C (12).

Con la llegada de la nueva clasificación se convierte en un reto establecer un diagnóstico, además no hay datos de reproducibilidad entre los profesionales, es así como se propone la siguiente pregunta de investigación: *¿Cuál es el nivel de reproducibilidad intra e inter-operador para el diagnóstico de enfermedad periodontal, entre odontólogos generales, periodoncistas y estudiantes utilizando la clasificación de enfermedad propuesta por la AAP y la EFP en 2017?*

1.2. Justificación

La enfermedad periodontal es una patología de carácter crónico, la cual se caracteriza principalmente por presentar inflamación, enrojecimiento, sangrado y sensibilidad de las encías (1). Su origen es multifactorial, y el factor principal que desencadena esta condición es la biopelícula dental o placa bacteriana. También están involucrados otros factores de origen local y sistémico del propio individuo, lo que causa la destrucción de los tejidos de soporte dental (7).

Este trabajo servirá para que a nivel personal podamos generar capacidad para trabajar en equipo de forma unificada e integral, mediante el conocimiento de técnicas de evaluación y herramientas fundamentales de la investigación, también aportar información no solo para la universidad y nuestros colegas sino como línea de base para la práctica diaria y futuras investigaciones relacionadas con el tema.

Adicionalmente, reconocer la reproducibilidad del diagnóstico periodontal a partir de la nueva clasificación, permitirá a los odontólogos especialistas en periodoncia emitir diagnósticos conociendo el nivel de reproducibilidad inter-operador e intra-operador, del diagnóstico con esta clasificación. Así mismo permitirá al odontólogo general emitir diagnósticos presuntivos y remitir adecuadamente los pacientes al especialista. Por otra parte, la nueva clasificación promete reducir el sobrediagnóstico de enfermedad periodontal que se venía dando al considerar la salud periodontal con un concepto más amplio; esto se lograría al mantener a los profesionales de la salud dental calibrados respecto a la interpretación de la información que ofrece el periodontograma.

2. Marco Teórico

La enfermedad periodontal es una infección causada por bacterias que se encuentran en la cavidad oral, esta se caracteriza principalmente por enrojecimiento, sangrado, sensibilidad e inflamación de la encía. Se divide en dos etapas: la primera es la gingivitis y se manifiesta como la inflamación de las encías acompañada de un leve sangrado localizado, pero sin afectar las estructuras de soporte del diente. La segunda etapa es la periodontitis en la cual se ven comprometidos los tejidos de soporte, se puede observar sangrado generalizado, formación de bolsas periodontales, destrucción del tejido conectivo y reabsorción ósea (1).

En cuanto a la etiología se debe tener en cuenta que para que se produzca la enfermedad periodontal debe haber un sitio ya colonizado por bacterias, por lo tanto, esta puede ser provocada por el crecimiento excesivo de esa colonización o por patógenos exógenos. Algunos de los microorganismos asociados a la gingivitis son, por ejemplo: *Streptococcus spp*, *Actinomyces viscosus*, *veillonella*. Y a la periodontitis son *Peptostreptococcus* y *Treponema spp* (13).

2.1. Determinantes de diagnóstico

2.1.1. Biopelícula / Placa bacteriana. La biopelícula es una capa que recubre cada superficie dental, su formación se da poco después de realizar la técnica de higiene dental, en un primer momento se presenta como microorganismos anclados a una matriz polimérica y saliva. Al pasar las horas se da paso a la maduración de esta biopelícula, en el cual se da la colonización de bacterias que se encuentran adheridas a dicha matriz como lo son los *estreptococos* (*S sanguis*, *S oralis*, *S mitis*, *S mutans*) (14). La biopelícula da origen a la placa bacteriana que constituye “el factor etiológico fundamental de las dos enfermedades bucodentales de mayor prevalencia: la caries y la enfermedad periodontal” (15), grandes depósitos de placa se asocian a enfermedades de tejido blando y duro subyacente, esto se debe a que en 1mm³ de placa se pueden encontrar alrededor de 10⁸ bacterias (16).

La placa dental se define como una masa blanda, conformada por colonias de microorganismos, se sitúa sobre cada superficie de la cavidad oral, especialmente en áreas de retención como lo son surcos gingivales y espacios interproximales (15). Gracias a las bacterias provenientes de la placa dental, se puede iniciar la enfermedad periodontal, ya que estas bacterias ayudan a la formación de la bolsa periodontal, inflamación de la encía, destrucción del tejido conectivo y pérdida ósea del hueso alveolar (17).

La biopelícula dental o biofilm “Es una unidad sellada, englobada en polisacáridos extracelulares, que le confiere resistencia ante las defensas del huésped y los antibióticos” (8). Las principales bacterias formadoras de biopelícula, y que están involucradas en el inicio y progresión de enfermedad periodontal son: *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* (Aa), *Porphyromonas gingivalis* (Pg) y *Tannerella forsythensis* (Tf)” (8).

2.1.2. Cálculo dental. El cálculo dental es la placa bacteriana que se ha calcificado, este se puede clasificar de acuerdo con su ubicación respecto al margen gingival en supragingival y subgingival. El cálculo está compuesto por material inorgánico (70- 90%) y material orgánico. Aunque a los pocos días se puede encontrar la primera evidencia de calcificación el tiempo requerido para la formación del cálculo supragingival es de aproximadamente 2 semanas y podría tardar de meses a años (18).

2.1.3. Sangrado gingival. El sangrado gingival es uno de los índices más controversiales por ser fundamental en el pronóstico de enfermedad periodontal (8). La puntuación de sangrado puede corresponder a la presencia de placa dental, cálculo dental, gingivitis, enfermedad periodontal y también podría ser provocado por la sonda periodontal, esta puede alcanzar el tejido conectivo o incluso el hueso, produciendo así puntos sangrantes (8) (19).

Cuando se quiere dar un mejor diagnóstico se pueden usar otros índices específicos como evaluar la gingiva. Una encía roja, edematizada tiene mayor potencia a presentar sangrado ya sea, o no provocado (19). La mayoría de los dientes con periodontitis y cálculo pueden o no detectar puntos sangrantes. (20).

2.2. Sonda Periodontal

La sonda periodontal ha sido y continúa siendo un instrumento de gran ayuda para el diagnóstico debido a que estas tienen unas especificaciones en cuanto dimensión y forma que permiten estandarizarlas. Estas sondas son utilizadas para determinar el nivel de inserción epitelial y la profundidad de bolsas periodontales; midiendo la distancia desde el fondo del surco o base de la bolsa y la línea de referencia que comúnmente es la línea amelocementaria o el margen gingival. Hoy en día hay tres principales tipos de sondas periodontales: de primera generación o manuales, de segunda generación o de presión controlada y de tercera generación o computarizadas (21). En una evaluación del sondaje in vitro con cuatro sondas periodontales, considerando el factor de experiencia del examinador se encontró que los examinadores fueron más exactos al realizar el sondeo con la sonda Carolina del norte y la sonda marquis (21).

2.3. Nueva clasificación de la enfermedad periodontal

Propuesta por la Academia Americana de Periodoncia (AAP) y la Federación Europea de Periodoncia (EFP) en el año 2017, el objetivo es dejar de considerar al paciente solo en la parte oral y tratarlo de manera integral. Por esta razón se incluyeron enfermedades y condiciones sistémicas que también afectan a los tejidos bucales, por ejemplo, en el caso de la diabetes se conoce que hay una asociación con la enfermedad periodontal, pero como tal no se considera como diagnóstico por eso se clasificó como factor de riesgo en la aparición y gravedad de esta, al igual que el tabaquismo (3).

Primero se debe tener en cuenta la salud gingival la cual se puede observar en un periodonto intacto o en un periodonto reducido como resultado de antecedentes de periodontitis, recesiones gingivales, traumas o alargamientos coronales. Algunas de las características clínicas son índices de sangrado <10% y profundidad al sondaje <3mm (22). (*Tabla1*)

Luego se encuentra la gingivitis inducida por biofilm, es el período precursor de la periodontitis; se puede encontrar en un periodonto intacto o en un periodonto con antecedentes de periodontitis, recesiones gingivales o traumas, en esta hay sangrado al sondaje mayor del 10% y profundidad al sondaje menor a 4 mm (12). (*Tabla 1*)

Tabla 1. *Diferencias entre la salud gingival y gingivitis.*

Periodonto intacto.	Salud.	Gingivitis.
Perdida de inserción al sondaje	No.	No.
Profundidades de sondaje (asumiendo ausencia de pseudobolsas)	≤ 3 mm	≤ 3 mm
Sangrado al sondaje.	$< 10 \%$	Sí ($\geq 10 \%$)
Pérdida ósea radiográfica.	No.	No.
Periodonto reducido en paciente sin periodontitis.	Salud.	Gingivitis.
Perdida de inserción al sondaje.	Sí.	Sí.
Profundidades de sondaje (asumiendo ausencia de pseudobolsas)	≤ 3 mm	≤ 3 mm
Sangrado al sondaje.	$< 10 \%$	Sí ($\geq 10 \%$)
Pérdida ósea radiográfica.	Posible.	Posible.
Paciente con periodontitis, tratado con éxito y estable.	Salud.	Gingivitis en paciente con antecedentes de periodontitis.
Perdida de inserción al sondaje.	Sí.	Sí.
Profundidades de sondaje (asumiendo ausencia de pseudobolsas)	≤ 4 mm (ninguna zona ≥ 4 mm y BoP)	≤ 3 mm
Sangrado al sondaje.	$< 10 \%$	Sí ($\geq 10 \%$)
Pérdida ósea radiográfica.	Sí.	Sí.

Fuente: Herrera,D; Figuero,E; Shapira,L; Jin,L; Sanz, M. La nueva clasificación de la enfermedades periodontales y periimplantarias.

*Nota: La información de la tabla fue tomada textualmente.

Para lograr diagnosticar periodontitis, se determinaron dos criterios:

El primero son los estadios (I, II, III y IV) encargados de diferenciar entre la gravedad, complejidad y extensión de la enfermedad, están determinados por distintas variables y van desde el estadio I menos grave hasta el estadio IV más grave. Algunos de los criterios clínicos que se tiene en cuenta son la pérdida de inserción, pérdida ósea radiográfica, pérdidas dentarias, profundidad al sondaje, pérdidas ósea vertical, afectación de la furca y por último se tiene en cuenta la extensión, si es menor del 30% de las piezas dentales se clasifica como localizada de lo contrario generalizada (3). (Ver Tabla 2)

Tabla 2. Clasificación de periodontitis de acuerdo con los estadios y la extensión.

		Estadio I	Estadio II	Estadio III	Estadio IV
Gravedad	CAL interdental en zona con la mayor pérdida	1-2 mm	3-4 mm	>5mm	>5mm
	Pérdida ósea radiográfica	Tercio coronal (<15%)	Tercio coronal (15-33%)	Extensión a tercio medio o apical de la raíz	Extensión a tercio medio o apical de la raíz
	Pérdida dentaria	Sin pérdida dentaria por razones periodontales		< 4 pérdidas dentales por razones periodontales	>5 pérdidas dentales por razones periodontales
Complejidad	Local	Profundidad de sondaje máxima ≤ 4 mm	Profundidad de sondaje máxima ≤ 5 mm	Profundidad de sondaje ≥ 6 mm	Profundidad de sondaje ≥ 6 mm
		Pérdida ósea principalmente horizontal	Pérdida ósea principalmente horizontal	Además de complejidad Estadio II: Pérdida ósea vertical ≥ 3 mm	Además de complejidad Estadio III: Necesidad de rehabilitación compleja, debido a:
				Afectación de furca grado II o III Defecto de cresta moderado	Disfunción masticatoria Trauma oclusal secundario (movilidad dentaria ≥ 2) Defecto alveolar avanzado Colapso de mordida, abanicamiento dental, migraciones dentarias Menos de 20 dientes residuales (10 parejas con contacto oclusal)
Extensión y distribución	Añadir a estadio como descriptor	En cada estadio, describir extensión como localizada (< 30 % de dientes implicados), generalizada, o patrón molar/incisivo			

Fuente: Herrera,D; Figuero,E; Shapira,L; Jin,L; Sanz, M. La nueva clasificación de la enfermedades periodontales y periimplantarias.

*Nota: La información de la tabla fue tomada textualmente.

El segundo criterio son los grados (A, B o C), los cuales tienen en cuenta la salud general del paciente y los factores de riesgo que influyen en la progresión de la enfermedad, se considera una evidencia directa la pérdida ósea, evidencia indirecta como la relación entre la edad-pérdida ósea junto con el fenotipo, y por último se consideran factores modificadores tales como la diabetes y el tabaquismo (23). (Ver Tabla 3)

Tabla 3. Clasificación de la periodontitis de acuerdo con los grados.

		Grado A	Grado B	Grado C
Evidencia directa	Radiografías o evaluación periodontal en los 5 años anteriores	No evidencia de pérdida de hueso/ inserción	Pérdida <2mm	Pérdida <2mm
Evidencia indirecta	Pérdida ósea vs. Edad	< 0,25	0,25-1,0	>1,0
	Caracterización clínica	Grandes depósitos de biofilm con niveles bajos de destrucción	Destrucción proporcional a los depósitos de biofilm	El grado de destrucción supera las expectativas teniendo en cuenta los depósitos de biofilm, patrones clínicos específicos que sugieren periodos de progresión rápida y/o patología de aparición temprana...Por ejemplo: patrón molar-incisivo: falta de respuesta prevista a tratamientos de control habituales.
Factores modificadores	Tabaquismo	No fumador	<10 cg al día	>10cig al día
	Diabetes	Normal con diabetes	HbA1C < 7 con diabetes	HbA1C >7 con diabetes

Fuente: Herrera,D; Figuero,E; Shapira,L; Jin,L; Sanz, M. La nueva clasificación de la enfermedad periodontal y periimplantarias.

*Nota: La información de la tabla fue tomada textualmente.

2.4. Indicadores de la enfermedad periodontal.

Es importante conocer los criterios básicos para determinar si existe enfermedad periodontal o no, entre ellos se encuentran los siguientes: sangrado al sondaje (SS), profundidad al sondaje (PS) y pérdida de la inserción (PI) (23) (24).

2.4.1. Nivel de inserción. Es la distancia en milímetros que se toma desde el límite amelo-cementario al fondo del surco o bolsa periodontal, Para obtener esta medida se debe tener en cuenta la profundidad al sondaje y posición del margen gingival (25).

2.4.2. Periodonto reducido. Cuando se determina un periodonto reducido por gingivitis se puede reestablecer la salud clínica nuevamente, pero no, devolver la pérdida gingival. Es

importante reducir y controlar los factores locales y modificadores, estabilizar la inflamación y evitar la pérdida de la unión periodontal (26).

2.4.3. Profundidad al sondaje. Práctica que se realiza en el diagnóstico de enfermedad periodontal por medio de una sonda periodontal estandarizada, esta se introduce paralela al diente a través del surco gingival con una presión de introducción (0,2 N) de fuerza, se sondea cada superficie de todos los dientes presentes en boca (mesiovestibular, vestibular, distovestibular, mesiolingual, lingual, distolingual) (12). “Es la distancia en milímetros desde el margen gingival al fondo del surco/bolsa periodontal” (25).

Por lo tanto, es un espacio alrededor de los dientes que se mide en 6 puntos, desde el margen gingival hasta la unión amelo cementaria (UAC), el valor normal de este espacio es de 1-3 mm, cuando se presentan profundidades de 4 mm se relaciona con inflamación, pero si se registran valores mayores a 4 mm se considera bolsa periodontal y se determina enfermedad periodontal (8).

2.4.4. Bolsas periodontales. Desplazamiento apical del epitelio de unión y surco, en el cual se pueden encontrar pseudobolsas que consisten en la migración del surco sin migración apical del epitelio de unión, se puede presentar también abscesos en la pared de la bolsa periodontal produciendo daño tisular rápido, aunque estas algunas veces no requieren de una bolsa previa existente. Zonas de ubicación de bolsas periodontales, que no entrarían a determinar enfermedad periodontal (12,26):

- Zona edéntula
- Restauraciones defectuosas
- Mal posiciones dentales
- Cara distal del tercer molar
- Bolsas adyacentes

2.4.5. Sangrado al sondaje. Se define como un sangrado provocado en la encía marginal coronal posterior a la aplicación de una presión en la pared lateral del surco gingival, reflejando así una micro ulceración del revestimiento del surco. El sangrado al sondaje es uno de los principales indicadores para diagnosticar gingivitis o enfermedad periodontal, adicionalmente se complementa con la observación clínica para determinar si hay presencia de inflamación en el periodonto, según datos clínicos e histológicos el sangrado al sondaje podría ser un signo más temprano de la gingivitis respecto a los signos visuales como el enrojecimiento e inflamación. El sangrado al sondaje puede ser influenciado por diferentes factores como el calibre de la sonda periodontal, la fuerza ejercida por el operador al momento de realizar el examen clínico y el grado de inflamación presente en la encía del paciente (8).

En los sitios donde se presenta el sangrado posterior a la realización del sondaje con una ligera presión, son asociados a la presencia de un tejido conectivo rico en células y reducido en colágeno, pero en el cual no hay aumento de la vascularización o del tamaño del lumen de los vasos que justificaría la tendencia al sangrado (27).

El índice Bleeding on probing (BOP), el cual traduce al español índice de sangrado gingival y es el que permite medir el sangrado provocado por la sonda en el fondo del surco al momento de realizar el examen clínico, la fuerza ejercida no debe ser suficiente para crear algún traumatismo en el tejido, debe ser moderada y provocar el sangrado en el tejido solo si hay aumento de la fragilidad de los vasos sanguíneos como resultante a la inflamación. Se ha demostrado que cuando el operador ejerce presiones superiores a 0,25 N se da lugar a lecturas falsas positivas (27).

2.4.5.1. Índice de sangrado gingival. Los índices periodontales son criterios o parámetros que ayudan a clasificar la enfermedad periodontal de acuerdo a sus signos y síntomas, severidad, diagnóstico y pronóstico, para así determinar y brindar a cada paciente un adecuado tratamiento para recuperar la salud de su periodonto (4).

El sangrado gingival es un parámetro indicador de inflamación gingival, incluyendo la severidad de la encía y periodonto. Es importante tener el conocimiento para realizar el examen clínico, ya que este sangrado puede ser provocado al introducir de forma incorrecta la sonda periodontal (8). De acuerdo con esto se debe tener en cuenta la presión empleada y el diámetro de la sonda, según estudios se dice que a medida de los años se han hecho más delgadas, pero realmente el impacto se ve es en la fuerza empleada como anteriormente se dijo. La sonda puede alcanzar mayor profundidad incluyendo también si el tejido está inflamado pues la resistencia del epitelio de unión puede ser muy baja (21). A la hora de realizarse el examen se debe tener en cuenta estos factores, para llegar a un diagnóstico adecuado sin verse afectado por el sangrado (28).

El índice de sangrado gingival “se calcula como el porcentaje de sitios que sangraron al sondaje empleando la fórmula: $SS = \frac{\text{sitios que sangran} \times 100}{\text{número de dientes} \times 6}$.” (8).

2.4.6. Pérdida ósea radiográfica. Es una medida que se realiza por medio de la radiografía periapical y que evidencia los cambios óseos. Para realizar el análisis, primero se toma una medida en mm desde la UAC hasta la raíz - 2 mm y luego se mide desde la UAC hasta la pérdida ósea - 2 mm, se realiza una regla de 3 para conocer el porcentaje de la pérdida.

Se puede clasificar de la siguiente manera:

- Tercio coronal (<15%)
- Tercio coronal (15-33%)
- Extensión a Tercio medio o apical de la raíz (3).

2.4.7. Dientes presentes y pérdidas dentarias. Para realizar un excelente examen clínico debe tenerse en cuenta el número de dientes presentes a evaluar. Al dar un diagnóstico de enfermedad periodontal uno de los determinantes importantes a tener en cuenta para determinar el estadio es la cantidad de pérdidas dentarias que presenta el paciente y es importante realizar una correcta anamnesis para tener claro el motivo de dichas pérdidas dentales, debido a que, si son los terceros molares o han sido pérdidas por otros motivos diferentes a afectación periodontal, no serán tomadas en cuenta (12).

2.4.8. Furca. La furca se define como el área anatómica que presentan los dientes multirradiculares en el lugar donde las raíces se separan y dicha área se divide en tres partes: el

techo de la furca, el fórnix (es la superficie más coronal a la separación de las raíces) y el área de separación de las raíces. (29). Una lesión en la furca hace referencia a la destrucción de los tejidos de sostén del diente debido al avance de la enfermedad periodontal alrededor de dicho diente. Generalmente, los sitios más afectados por este tipo de lesión son los primeros molares inferiores y los menos afectados son los premolares superiores (30).

Para determinar la cantidad de destrucción periodontal alrededor de los dientes multirradiculares Lindhe y Nyman cuantifican dicha pérdida teniendo en cuenta una medición horizontal que se realiza al examen clínico con la sonda “Nabers” en el área de la furca y la clasifica de la siguiente manera:

- Grado 1: Cuando se obtiene una medición menor a 3mm.
- Grado 2: Cuando la exposición de la sonda no es completa, pero si es mayor a 3mm.
- Grado 3: Cuando la comunicación es total y la sonda pasa de vestibular a lingual o palatino (30).

2.4.9. Movilidad. Los dientes no se encuentran anquilosados como los implantes, por el contrario, estos están unidos al hueso alveolar por una red de fibras colágenas y debido a esto es normal que presenten un ligero grado de movilidad fisiológica (hasta 0,2 mm de desplazamiento), para diferenciarla de la patológica y poder determinar el grado de esta es necesario evaluar la amplitud del desplazamiento de la corona con la aplicación de una fuerza definida. En los dientes que no presentan inflamación periodontal existen dos factores histológicos fundamentales que ayudan a determinar la movilidad dental: la altura de soporte que presenta el tejido periodontal y la anchura del ligamento periodontal (31).

En una situación donde se presente al examen clínico un periodonto sano, pero con presencia de movilidad dental asociada a un ensanchamiento del espacio del ligamento periodontal puede asociarse a la presencia de un trauma oclusal en dicho diente. Aunque la movilidad dental es un signo importante que se debe tener presente al evaluar a un paciente no se puede utilizar como signo de enfermedad para un diente que presenta un periodonto reducido pero saludable (32).

La hipermovilidad de un diente periodontalmente saludable debe considerarse como movilidad fisiológica y no patológica, esta es común cuando se presenta una reducción de la altura del soporte periodontal pero no se presenta alteración del espacio del ligamento periodontal lo cual indica que la amplitud de la movilidad radicular dentro del periodonto restante es la misma que para un diente que presenta altura normal (27).

La movilidad patológica se puede determinar por medio de un método mecánico al examen clínico donde el paciente debe tener la mandíbula separada del maxilar, se deben fijar los mangos de dos espejos intraorales sobre la corona del diente y posteriormente ejercer una presión en sentido vestibulo/lingual y de acuerdo con el desplazamiento del diente se clasifica en grados, de la siguiente manera (33):

- Grado 0: movilidad fisiológica, 0.1-0.2 mm en dirección horizontal.
- Grado 1: movimiento hasta 1 mm en sentido horizontal.
- Grado 2: movimiento de más de 1 mm en sentido horizontal.

- Grado 3: movimiento en sentido horizontal y en sentido vertical (8).

2.4.10. Pérdida ósea vs edad. Es la correlación que existe entre la pérdida ósea por periodontitis con el incremento de la edad. Para realizar el proceso se toma una medida en mm desde la UAC hasta la raíz - 2 mm y luego se mide desde la UAC hasta la pérdida ósea - 2 mm, se realiza una regla de 3 para conocer el porcentaje de la pérdida y se divide en la edad del paciente. Se clasifica de la siguiente manera:

- Grado A ($< 0,25$)
- Grado B ($0,25-1,0$)
- Grado C ($> 1,0$) (3)

2.4.11. Caracterización. El fenotipo periodontal hace referencia a la apariencia de la encía y se determina por el grosor gingival y el ancho del tejido queratinizado. De acuerdo a lo anterior se puede clasificar en dos tipos: el fenotipo delgado se caracteriza por un menor grosor y ancho de la encía, que en el momento en que se presente una respuesta inflamatoria responderá con un eritema marcado a nivel marginal que aumentará el riesgo de recesión gingival mientras que el fenotipo grueso se caracteriza por un mayor grosor y ancho de la encía pero que en el momento de la respuesta inflamatoria puede desarrollar bolsas periodontales por el aumento y grosor de la encía (34). Una forma sencilla, estandarizada y reproducible para identificar el fenotipo periodontal es introducir una sonda periodontal dentro del surco gingival, si la sonda mide ≤ 1 mm es un fenotipo delgado y si mide 1 mm es un fenotipo grueso. A pesar de que el fenotipo se ve afectado con el paso de la edad, también hay factores que pueden afectar como la placa bacteriana y que genera consecuencias graves si no se trata a tiempo (35).

2.4.12. Factores asociados. A lo largo del tiempo se ha comprobado que la enfermedad periodontal puede verse afectada por factores sistémicos.

2.4.12.1. Diabetes. La diabetes es una enfermedad que afecta a la mayoría de la población y que se presenta con mayor frecuencia en las personas de edad avanzada, es un trastorno metabólico donde los niveles de glucosa de la sangre se encuentran muy altos. Existen varios tipos de diabetes: el tipo 1 es una afectación crónica en la que el páncreas produce poco o nada de insulina, la diabetes tipo 2 es cuando se afecta el proceso de la glucosa en sangre y la diabetes gestacional hace referencia al nivel elevado de azúcar en sangre durante el embarazo (36).

En varios estudios se menciona la relación que existe entre la diabetes y la enfermedad periodontal, donde se indica que los pacientes con diabetes controlada tienen un riesgo menor de padecer periodontitis en comparación con los pacientes que no tienen controlada la diabetes. Además, “la reducción de inflamación periodontal puede tener un impacto positivo y puede ayudar a mejorar el control glucémico, reduciendo así las complicaciones a largo tiempo” (37).

2.4.12.2. Fumar. Según la OMS, alrededor del 80% de la población mundial corresponde a personas fumadoras. En varios estudios se ha demostrado que los pacientes fumadores tienen mayor cantidad de recesiones y profundidades al sondaje mayor que en los pacientes no fumadores, también se comprobó que el consumo de cigarrillos disminuye el flujo sanguíneo, pero que si se disminuye el consumo se restablecen los niveles normales (38). También se observó que los

pacientes fumadores tienen más riesgo de presentar pérdida de tejido óseo que en los pacientes no fumadores, otra característica que se encontró fue la prevalencia de compromiso de furca en los pacientes que fuman en comparación con los que no fuman. Con todos estos signos clínicos se puede concluir que el hábito de fumar aumenta la posibilidad de tener enfermedad periodontal y el deterioro de los tejidos de soporte (39).

2.4.13. Salud periodontal. La enfermedad periodontal es multifactorial y bastante compleja, para evaluarla y poder dar un diagnóstico acertado, los participantes del Workshop concluyeron que deben dar una definición de salud periodontal, la cual puede ser en un periodonto intacto (salud gingival clínica en un periodonto intacto). O en un periodonto reducido (enfermedad periodontal estable, o paciente sin periodontitis), (3,40). Y se mide o se clasifica de en cuatro niveles, los cuales son:

Tabla 4. *Criterios para diagnosticar enfermedad periodontal*

	Sangrado al sondaje	Profundidad del surco gingival normal	Altura del hueso	Factores modificantes	Predisposición a otros factores
Salud periodontal prístina	No	Si	Si	Controlado	controlado
Salud periodontal clínica (periodonto intacto)	No / mínimo	Si	Si	Controlado	controlado
Enfermedad periodontal estable	No / mínimo	No	No	Controlado	controlado
Remisión y control de enfermedad periodontal	Significativamente reducido	No	No	No del todo controlado	No del todo controlado

Fuente: Jahn C. Understanding the New AAP Periodontal Classification System. ACCESS 2020; 45(20):16-19

2.4.14. Gingivitis. Es una enfermedad causada por el acumulo de placa bacteriana que generalmente causa inflamación a nivel de las encías que normalmente se extiende hasta la inserción periodontal. La progresión de la gingivitis puede ser un factor de riesgo para sufrir periodontitis. Los signos de la enfermedad pueden ser sangrado al sondaje, inflamación de las encías, enrojecimiento. El paciente también puede reportar algunos de los siguientes síntomas halitosis, sangrado de las encías y dolor. La gingivitis puede ser:

- Gingivitis inducida por biofilm en un periodonto intacto
- Gingivitis inducida por biofilm en un periodonto reducido sin periodontitis

- Gingivitis inducida por biofilm en un periodonto reducido con periodontitis tratada con éxito (12).

2.4.15. Periodontitis. En los últimos 30 años la definición de enfermedad periodontal (periodontitis) ha cambiado constantemente, en la anterior clasificación se denominaba periodontitis agresiva y crónica, lo que ahora cambio a una serie de estadios (I, II, III, IV) y grados (A, B, C) los cuales indica severidad progresión de la enfermedad (3,12).

2.4.16. Estadio y grado. Los estadios se han clasificado en cuatro, los cuales determinan la gravedad, complejidad y la extensión de la enfermedad. Estos son:

- Estadio I: Posee una profundidad al sondaje menor de 4 mm, evidencia radiográfica de pérdida ósea horizontal menor del 15%. Se le debe aplicar un tratamiento no quirúrgico, después de recibido el tratamiento no se espera que haya pérdida dental por enfermedad periodontal, presenta un buen pronóstico.
- Estadio II: indica una profundidad al sondaje menor o igual a 5 mm, evidencia radiográfica de pérdida ósea horizontal de entre el 15 y el 33 %, requerirá un tratamiento no quirúrgico y tal vez requiera tratamiento quirúrgico, no se espera pérdidas dentales postratamiento, presenta buen pronóstico.
- Estadio III: da como resultado una profundidad al sondaje mayor o igual a 6 mm, presenta pérdida ósea horizontal y/o vertical con más del 33% y puede tener compromiso de furca clase II o III. Se requerirán tratamientos quirúrgicos y regenerativos, se pueden hasta perder 4 dientes, es posible que se necesite un tratamiento que involucre múltiples especialidades (3)
- Estadio IV: en este estadio se incluyen todas las características del estadio anterior, indica que debe haber presentes en boca menos de 20 dientes y la posibilidad de perder 5 o más dientes. El pronóstico para este estadio es cuestionable (3).

Los grados indican el nivel de progresión de la enfermedad por medio de factores predisponentes como lo son fumar, la diabetes entre otros. Los tres grados son:

- Grado A: en este grado no se evidencia la pérdida ósea.
- Grado B: indica una pérdida ósea de menos de 2mm, el paciente fuma menos de 10 cigarrillos por día, hemoglobina glicosilada menor de 7.
- Grado C: más de 2 mm de pérdida ósea, el paciente fuma más de 10 cigarrillos al día y presenta una hemoglobina glicosilada mayor de 7(3).

La nueva clasificación que se realizó a partir del 2017 se ha ido implementando en la comunidad odontológica para el diagnóstico periodontal, esto surgió debido a la observación clínica en la enfermedad periodontal en donde se evidenciaba la gravedad (pérdida dental por periodontitis y pérdida de la fijación y la pérdida de hueso) no acorde con la edad, así como, también debía tenerse en cuenta los factores causales (41).

El primer paso es identificar la enfermedad periodontal en el paciente mediante el sondeo, se debe presentar una profundidad al sondaje mayor o igual a 4mm en más de dos dientes y esta no debe ser causada por traumatismos, ni se presente en zonas interproximales adyacentes. El segundo

paso es identificar el estadio, las etapas I y II presentan una periodontitis de gravedad moderada y pueden responder de manera predecible al tratamiento, lo contrario al estadio III y IV con pérdidas dental y profundidades mayores. Posteriormente se debe valorar el grado en A, B o C, se revisa factores como si fuma o no y si presenta enfermedad sistémica o no (41).

2.5 Evaluación de pruebas diagnósticas

2.5.1 Validez. En 1999, se determinó que es el “grado en que la teoría y la evidencia apoyan la interpretación de los resultados. Es la consideración más importante en el desarrollo y en la evaluación de las pruebas” (42). Adicional a esto, se han agregado procesos de validación los cuales son:

- Validación facial: hace referencia a que tanto entienden los participantes la actividad a realizar y que tan agradable es en parámetros visuales. Este ítem es importante cuando el formulario no está en su idioma original, ya que cada pregunta debe conservar el mismo contexto (42).
- Validación de contenido: este proceso lo realiza generalmente una persona que no está relacionada con la creación del cuestionario, esta validación no se basa en las respuestas y/o diferencias obtenidas entre los participantes, sino más bien el orden y la relación que han seguido en la elaboración del documento (42).
- Validación de constructo: este ítem es más complejo, a diferencia de validación de contenido, en este deben realizar múltiples estudios ya que pueden surgir varias hipótesis con base en un solo constructo, y como el instrumento debe estar encaminado a medir un único constructo (42).
- Validación de criterio: es la comparación entre los resultados obtenidos por los participantes y los valores aceptados, en otras palabras, se comparan los resultados con los valores estándares (42).

2.5.2. Confiabilidad. Es la ausencia de error aleatorio, y se incluye la consistencia interna, la reproducibilidad y el Acuerdo:

- Consistencia interna: es una medida de homogeneidad, para saber si las preguntas en una prueba cuantifican o miden lo mismo que la otra prueba en comparación. Para medirla se usa el coeficiente de Alpha de Cronbach, su valor está entre 0 y 1, en el cual un valor alto indica que las preguntas del cuestionario están relacionadas (42).
- Reproducibilidad: permite conocer la solidez de los resultados cuando se hace la misma prueba en condiciones parecidas. Se relaciona con la escala de medición de la variable, el número de evaluadores y el tipo de muestreo. Y se debe tener en cuenta los siguientes aspectos:
 1. Reproducibilidad prueba- re prueba: al aplicar el mismo instrumento a la misma persona los resultados de la prueba deben ser consistentes. Se debe tener en cuenta que se debe reproducir en condiciones similares y el tiempo de repetición no debe ser tan corto.
 2. Reproducibilidad interevaluador: es la semejanza entre evaluadores al asignar los puntajes en una misma prueba.
 3. Reproducibilidad intraevaluador: es la consistencia del evaluador al asignar los puntajes en una misma prueba, pero en diferentes ocasiones.

Para evaluar la reproducibilidad se puede hacer mediante la prueba Kappa de Cohen, mediante una fórmula; “el numerador indica la probabilidad de la concordancia observada menos la esperada y el denominador, la diferencia entre una concordancia perfecta y aquella esperada por azar” (42).

El índice Kappa observa la reproducibilidad con sus medidas estadísticas el cual si nos da un resultado de 1 indica concordancia perfecta, y la proporción de azar igual a 0.

- Acuerdo: dice que tan distintos son los resultados a partir de dos mediciones en las mismas unidades.

3. Objetivos

3.1 Objetivo general

Evaluar la reproducibilidad inter e intraoperador en el diagnóstico de enfermedad periodontal con la nueva clasificación propuesta en 2017 por la Academia Americana de Periodoncia y la Federación Europea de periodoncia.

3.2 Objetivos específicos

- Describir las características de diagnóstico de los individuos incluidos en el estudio, a partir de la información disponible en la historia clínica.
- Establecer la reproducibilidad intraoperador en los estudiantes, odontólogos generales y periodoncistas al evaluar el periodontograma.
- Determinar la reproducibilidad interoperador entre los periodoncistas, odontólogos, estudiantes respecto al estándar de oro.

4. Método

4.1 Tipo de estudio

El estudio desarrollado tuvo como objetivo evaluar la reproducibilidad inter e intra-operador en el diagnóstico con la nueva clasificación periodontal del año 2017. Por esta razón se realizó una evaluación de tecnologías diagnósticas ya que dentro de este tipo de estudio se evaluaron los criterios de validez, confiabilidad y reproducibilidad de los procedimientos que son utilizados por el personal de salud (43).

4.2 Selección y descripción de los pacientes

4.2.1 Población. Historias clínicas con su respectivo periodontograma aprobado, de los pacientes que asistieron a las clínicas odontológicas de la Universidad Santo Tomás de Bucaramanga entre 2019-2020 y cuyas edades oscilaron entre 17 y 67 años.

4.2.2 Muestra y Tipo de Muestreo. Se evaluaron 40 historias clínicas que cumplieran con los requisitos de inclusión del estudio. La selección de las historias se realizó por conveniencia de acuerdo con los requerimientos. Se escogieron 12 historias clínicas de pacientes que su diagnóstico periodontal sea salud gingival, 14 con gingivitis y 14 con periodontitis que presenten diferentes estadios y grados. Para analizar las variables con la combinación de: sano y enfermo/ gingivitis y periodontitis/ periodontitis I, II, III, IV-grados ABC, para un total de muestra de 40 periodontogramas (44).

4.2.3. Criterios de Selección (Inclusión y Exclusión)

Criterios de inclusión

- Historias clínicas de pacientes que hayan asistido a las clínicas odontológicas de la USTA entre el año 2019-2020
- Historias clínicas de pacientes de 17-67 años.

Criterios de exclusión

- Historias clínicas de pacientes que no tienen firmado el consentimiento informado para participar en investigaciones.
- Historias clínicas de pacientes no aprobados.
- Historias clínicas de pacientes que tengan incompleto el periodontograma o este mal diligenciado.

4.3. Variables

Se consideraron 9 variables que incluían los criterios de diagnóstico periodontal las cuales son: Código de historia clínica, Salud Gingival, Gingivitis, Periodontitis, Estadio, Grado, Extensión. Adicionalmente se incluyen operadores (E1, E2, E3, E4, E5. P1, P2, P3. O1, O2, O3) y momento 1 y 2 de medición (Ver apéndice A).

4.4. Instrumento

Se diseñó una hoja de registro por medio de un documento en Google Forms, que incluyó los datos de diagnóstico periodontal según la nueva clasificación de enfermedad periodontal propuesta por la AAP y la EFP en el año 2017, adicionalmente se realizó la codificación de las variables para facilitar el análisis (Ver apéndice B).

4.5. Procedimiento

Se realizó la selección de 40 historias clínicas de pacientes atendidos en las clínicas odontológicas entre los años 2019-2020. Se realizó una capacitación al inicio del estudio para que

todos los operadores tuvieran los mismos criterios de diagnóstico. El respectivo proceso se llevó cabo en dos momentos, con una diferencia de dos semanas, en cada momento los operadores no tuvieron conocimiento previo de la información de los pacientes, esto con el fin de no alterar la percepción del evaluador al dar el diagnóstico.

Los operadores encargados de la medición se dividieron en tres grupos focales: el primero conformado por estudiantes de pregrado de la facultad de odontología, el segundo por odontólogos generales y el tercero por especialistas en periodoncia, cada operador y cada historia clínica se le asignó un código.

Se utilizó un instrumento de registro el cual fue diligenciado por los operadores, en el cual la información se tomó del periodontograma, de acuerdo con las características clínicas reportadas en la historia de cada participante; con lo cual finalmente se dio un diagnóstico con los criterios de la nueva clasificación de la enfermedad periodontal del año 2017.

Al final, los datos obtenidos de cada momento se registraron en una base de datos de Excel por duplicado, se validaron y realizaron un análisis estadístico en Stata 14.0 realizando un análisis intraoperador e interoperador.

4.6. Plan de análisis estadístico

4.6.1. Plan de análisis Univariado. El análisis estadístico se realizó en el paquete estadístico Stata/MP versión 14.0. Se ejecutó inicialmente un análisis univariado descriptivo de cada una de las variables que caracteriza el estado periodontal tomado de las historias clínicas de cada participante. Para las variables cuantitativas se calcularon medidas de tendencia central y medidas de dispersión (media y desviación estándar o mediana y rango intercuartílico); y para las variables cualitativas frecuencias absolutas y porcentajes.

4.6.2. Plan de análisis Bivariado. El análisis bivariado estudió la reproducibilidad intra e interoperador, entre variables cualitativas por medio de Kappa para las variables de dos categorías y Kappa ponderado para las variables ordinales de 3 o más categorías. Para todas las pruebas se consideró significancia estadística para aquellos valores de $p \leq 0,05$ (Ver apéndice C).

Interpretación de KAPPA

Tabla 5. *Interpretación de Kappa*

Si es negativo	Es muy bajo. O desacuerdo
0,0	Pobre
0,0 a 0,2	Ligero
0,21 a 0,40	Regular
0,41 a 0,60	Moderado
0,61 a 0,80	Substantial
0,81 a 1,00	Casi perfecto

4.7 Implicaciones bioéticas

El presente trabajo de grado se rigió por los lineamientos de la Resolución No.008430 del Ministerio de salud de Colombia en cual se reglamentan las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud. Para participar en esta investigación se requirió el consentimiento informado escrito y firmado por parte de los operadores (estudiantes, odontólogos y especialistas en periodoncia).

De acuerdo con los lineamientos establecidos en el artículo 11 del capítulo I de la resolución 008430 de 1993, del Ministerio de salud de Colombia para la investigación en seres humanos, se consideró como una investigación sin riesgo debido a que no se realizó ninguna intervención en los participantes ya que esta se centró en el análisis de datos obtenidos de las historias clínicas de la Universidad Santo Tomás.

Por otra parte, este estudio procedió en beneficio de los operadores participantes, ya que, se dio una capacitación al inicio del estudio respecto al diagnóstico con la nueva clasificación de enfermedad periodontal del año 2017. Además, se reconoció la autonomía de cada participante a través del consentimiento informado, el cual fue diligenciado individualmente, en el que voluntariamente y sin coerción aceptaron su participación; aclarando que dichos participantes se podían retirar en cualquier momento del estudio si era su voluntad. Para los participantes que fueron evaluados a través de los datos de las historias clínicas, el principio de no maleficencia se aseguró a totalidad debido a que los procedimientos de análisis realizados no produjeron daño a ninguno. Respecto a la selección de la muestra, no hubo ningún tipo de discriminación al elegir las historias clínicas, se tuvo igual consideración y respeto y se mantuvo la preservación del derecho a la intimidad.

Así mismo, se garantizó la protección de datos de los participantes evaluados ya que se fueron identificados a través del número de historia clínica, asegurando la confidencialidad, privacidad de la información y el buen uso de los datos según lo establecido por los lineamientos de buenas prácticas clínicas y la ley 1581 del 2012, para la protección de datos personales (Ver apéndice D).

5. Resultados

Se realizó un estudio, intentando establecer el nivel de acuerdo para el diagnóstico de enfermedad periodontal entre estudiantes de pregrado de odontología, odontólogos y especialistas en periodoncia. Participaron 3 periodoncistas, 3 odontólogos y 5 estudiantes de pregrado de la facultad de odontología, para un total de 11 participantes; dos hombres y nueve mujeres.

Cuarenta casos fueron examinados en el presente estudio entre los cuales se encontraban salud gingival, gingivitis y periodontitis. La muestra consistió en 20 (50%) mujeres y 20 (50%) hombres, en el rango de edad entre 17-67 años.

De acuerdo con el diagnóstico y siguiendo el estándar de oro, la distribución de la enfermedad se da así 12 (30%) salud gingival, 4 (10%) gingivitis en un periodonto intacto, 8 (20%) gingivitis en un periodonto reducido sin periodontitis previa, 2 (5%) gingivitis en un periodonto reducido con periodontitis previa, 2 (5%) periodontitis estadio I grado B, 2 (5%) periodontitis estadio II

grado A, 2 (5%) periodontitis estadio II grado B, 3(8%) periodontitis estadio III grado B, 1(3%) periodontitis estadio III grado C, 2(5%) periodontitis estadio IV grado B, 2(5%) periodontitis estadio IV grado C. (ver tabla 6).

Tabla 6. *Descripción de participantes*

Diagnóstico	Número de casos	Porcentaje de casos
Salud gingival	12	30%
Gingivitis en un periodonto intacto	4	10%
Gingivitis en un periodonto reducido sin periodontitis previa	8	20%
Gingivitis en un periodonto reducido con periodontitis previa	2	5%
Periodontitis estadio I Grado B	2	5%
Periodontitis estadio II Grado A	2	5%
Periodontitis estadio II Grado B	2	5%
Periodontitis estadio III Grado B	3	8%
Periodontitis estadio III Grado C	1	3%
Periodontitis estadio IV Grado B	2	5%
Periodontitis estadio IV Grado C	2	5%
	40	100%

Se estableció un nivel de acuerdo entre salud, gingivitis y periodontitis, donde se identificó que el nivel de acuerdo de los estudiantes y docentes fue sustancial para ambos grupos mientras que el acuerdo entre periodoncistas fue casi perfecto.

Por otra parte, los resultados de kappa Inter operador entre estudiantes, varió entre 0,65 y 1, teniendo un kappa combinado de 0,790 para toda la clasificación, así mismo se determinó que hay un mayor nivel de acuerdo a mayor severidad de la enfermedad periodontal. Para los odontólogos generales el kappa varió entre 0,56 y 0,88 teniendo un kappa combinado de 0,678 observando un comportamiento similar que, en el grupo de estudiantes, en el cual a mayor severidad de la clasificación mayor nivel de acuerdo. Finalmente, para el grupo de periodoncistas el kappa Inter operador varió entre 0,962 y 1 teniendo un kappa combinado de 0,962

Los resultados de Kappa intra operador en el diagnóstico de salud gingival, gingivitis o periodontitis, para estudiantes estuvieron entre 0,585 y 0,962 esto se traduce en una reproducibilidad moderada para el resultado más bajo y una reproducibilidad casi perfecta para el resultado más alto. Para el grupo de odontólogos generales la reproducibilidad intra operador estuvo entre 0,596 y 0,849 lo que nos da una reproducibilidad moderada para el resultado más bajo y una reproducibilidad casi perfecta para el más alto, al igual que en el grupo anterior. En cuanto al grupo de periodoncistas el valor de kappa estuvo entre 0,924 y 1 teniendo este grupo una reproducibilidad intra operador casi perfecta. (Ver tabla 7)

Tabla 7. Diagnóstico de salud, gingivitis y periodontitis

Salud- gingivi- tis- period- ontitis	Inter op p<0,0001		Kappa a	Intra op p<0,0001		Kappa	Kappa Global
	%A	%AE		%A	%AE		
Est1	95	33,3	0,92	97,5	33,3	0,962	Salud 0,727 Gingivitis 0,732 Periodon. 0,867 Comb 0,772 P=0,000
Est2	87,5	33,8	0,81	90	33,8	0,848	Salud 0,754 Gingivitis 0,739 Periodon. 0,872 Comb. 0,790 P=0,000
Est3	77,5	34,8	0,65	72,5	33,6	0,585	
Est4	100	33,5	1	97,5	33,3	0,962	
Est5	95	33,5	0,92	95	33,3	0,925	
Doc1	92,5	33,6	0,88	90	33,3	0,849	Salud 0,592 Gingivitis 0,639 Periodo. 0,840 Comb 0,678 P=0,000
Doc2	70	31,6	0,56	72,5	31,8	0,596	
Doc3	87,5	33,2	0,81	87,5	33,2	0,812	
Per1	100	33,5	1	100	33,5	1	Salud 0,969 Gingivitis 0,972 Periodo 0,945 Comb 0,962 P=0,000
Per2	97,5	33,2	0,962	95	33,5	0,924	
Per3	97,5	33,5	0,962	97,5	33,5	0,962	

Nota: %A= porcentaje de acuerdo; %AE porcentaje de acuerdo esperado; p = valor de probabilidad

Se estableció un nivel de acuerdo entre los estadios de periodontitis, donde se identificó que el nivel de acuerdo de los estudiantes, docentes y periodoncistas fue moderado.

Por otra parte, los resultados de kappa Inter operador entre estudiantes, varió entre 0,40 y 0,71, teniendo un kappa combinando de 0,48 para toda la clasificación, así mismo se determinó que hay un mayor nivel de acuerdo a mayor severidad de la enfermedad periodontal. Para los odontólogos generales el kappa varió entre 0,38 y 0,70 teniendo un kappa combinado de 0,50, en el cual a mayor severidad de la enfermedad mayor nivel de acuerdo. Finalmente, para el grupo de periodoncistas el kappa Inter operador varió entre 0,40 y 0,82 teniendo un kappa combinado de 0,57. Se puede observar en general que a mayor severidad de la enfermedad es mayor el acuerdo o concordancia, cuando la enfermedad periodontal es menos severa hay más dificultad en el acuerdo (ver tabla 8)

Tabla 8. *Estadios de periodontitis*

Estadios periodontitis	inter op p<0,01		Kappa	Intra op p<0,01		Kappa	Kappa Global 0,500 P=0,000
	%A	%AE		%A	%AE		
Est1	64,2	26,5	0,513	71,4	29,0	0,597	1=0,171
Est2	64,2	24,2	0,527	85,7	28,5	0,800	2=0,359
Est3	57,1	27,5	0,408	64,2	26,0	0,517	3=0,510
Est4	64,2	24,2	0,527	57,1	23,4	0,440	4=0,806
Est5	78,5	25,5	0,712	64,2	26,0	0,517	Comb 0,487. P=0,000
Doc1	64,2	25,5	0,520	64,2	26,5	0,513	1=-0,034
Doc2	50,0	18,3	0,387	50	22,4	0,355	2=0,301
Doc3	78,5	26,5	0,708	64,2	23,4	0,533	3=0,787
							4=0,908 Comb 0,505. P=0,000
Per1	57,1	28,5	0,400	85,7	39,8	0,762	1=0,056
Per2	85,7	28,5	0,800	57,1	31,6	0,373	2=0,416
Per3	78,5	25,5	0,712	78,5	25,5	0,712	3=0,601
							4=0,915 Comb 0,579 P=0,000

Nota: %A= porcentaje de acuerdo; % AE porcentaje de acuerdo esperado; p = valor de probabilidad. Comb= kappa combinada

Se puede observar que el nivel de acuerdo para establecer los grados es más difícil a comparación de los estadios, sin embargo, tanto para los estudiantes, docentes y periodoncistas a mayor gravedad (Grado C) hay mayor nivel de acuerdo, y a menor gravedad (Grado A), hay menor nivel de acuerdo. Los resultados obtenidos en la kappa combinada para los estudiantes son de 0,317 y un nivel de acuerdo regular, los periodoncistas es de 0,331 y un nivel de acuerdo regular, los odontólogos es de 0,140 y un nivel de acuerdo ligero (ver tabla 9)

Tabla 9. Grados de periodontitis

Grados periodontitis	inter op		Kappa p<0,02+ p>0,1* p<0,001§	Intra op		Kappa p<0,02+ p>0,1* p<0,001§	K= 0,2679 P=0,000
	%A	%AE		%A	%AE		
Est1	71,4	36,2	0,552§	57,1	33,6	0,353+	Grado A 0,184
Est2	57,1	35,7	0,333+	71,4	31,6	0,5821§	Grado B 0,293
Est3	35,7	33,6	0,0308*	50,0	37,7	0,196*	Grado C 0,462
Est4	78,5	40,3	0,641§	71,4	41,3	0,51+	Combinado 0,317.
Est5	78,5	45,4	0,607§	92,8	41,8	0,877§	p=0,000
Doc1	57,1	27,0	0,412§	78,5	32,6	0,681§	Grado A 0,014
Doc2	33,7	32,6	0,045*	28,5	22,4	0,078*	Grado B 0,125
Doc3	42,8	32,1	0,157*	57,1	39,2	0,294+	Grado C 0,434
							Combinado 0,140 p=0,0719
Per1	35,7	33,6	0,030*	100	59,1	1§	Grado A 0,350
Per2	71,4	34,1	0,565§	71,4	31,1	0,585§	Grado B 0,253
Per3	85,7	39,8	0,762§	85,7	39,8	0,762§	Grado C 0,429
							Combinado 0,331 P=0,000

Nota: %A= porcentaje de acuerdo; % AE porcentaje de acuerdo esperado; p = valor de probabilidad. *>0,1; +<0,02, § <0,001. Comb= kappa combinada.

Para toda la clasificación se encontró que en el grupo de estudiantes los resultados de kappa Inter operador estuvieron entre 0,688 y 0,894 y que el nivel de acuerdo fue sustancial con un kappa combinado de 0,751. Para los odontólogos generales el kappa varió entre 0,528 y 0,828 teniendo un kappa combinado de 0,661 y un nivel de acuerdo sustancial al igual que en el grupo anterior. Por último, el grupo de periodoncistas el kappa Inter operador varió entre 0,872 y 0,936 con un kappa combinado de 0,880 y un nivel de acuerdo casi perfecto.

Los resultados de Kappa intraoperador para toda la clasificación en el grupo de estudiantes estuvieron entre 0,647 y 0,872 esto se traduce en una reproducibilidad sustancial para el resultado más bajo y una reproducibilidad casi perfecta para el resultado más alto. Para el grupo de odontólogos generales la reproducibilidad intraoperador estuvo entre 0,556 y 0,804 lo que nos da una reproducibilidad moderada para el resultado más bajo y una reproducibilidad sustancial para el más alto. En cuanto al grupo de periodoncistas el valor de kappa estuvo entre 0,810 y 0,957 teniendo este grupo una reproducibilidad intraoperador casi perfecta (ver tabla 10)

Para concluir tanto odontólogos como estudiantes están en la capacidad de establecer un diagnóstico diferencial entre salud, gingivitis y periodontitis, para así hacer un adecuado redireccionamiento del paciente a un odontólogo especialista en periodoncia.

Tabla 10. Diagnóstico de toda la clasificación

Toda la clasificación	inter op p<0,0001		Kappa	Intra op p<0,0001		Kappa	K 0,735 P=0,000
	%A	%AE		%A	%AE		
Est1	88,2	30,4	0,830	91,1	30,7	0,872	K 0,751 p=0,000
Est2	82,3	29,3	0,750	89,7	29,2	0,854	
Est3	77,9	29,2	0,688	75	29,1	0,647	
Est4	92,6	30,6	0,894	89,7	30,5	0,851	
Est5	92,6	31,5	0,892	88,2	31,1	0,829	
Doc1	88,2	31,6	0,828	86,7	32,4	0,804	K 0,661 p=0,000
Doc2	66,1	28,3	0,528	67,6	27,0	0,556	
Doc3	86,7	30,7	0,809	83,8	30,6	0,766	
Per1	91,1	30,5	0,872	97,0	30,2	0,957	K 0,880 p=0,000
Per2	95,5	30,6	0,936	86,7	30,2	0,810	
Per3	92,6	30,4	0,894	92,6	30,4	0,894	

Nota: %A= porcentaje de acuerdo; %AE porcentaje de acuerdo esperado; p = valor de probabilidad.

6. Discusión

En este estudio se tuvieron en cuenta los diagnósticos de la nueva clasificación de enfermedad periodontal propuesta por la Academia Americana de Periodoncia (AAP) y la Federación Europea de Periodoncia (EFP) en el 2017, esta clasificación presenta diferentes criterios en el diagnóstico de salud gingival, gingivitis y periodontitis.

Una de las características más importantes de una clasificación o índice para el diagnóstico de alguna enfermedad (en este caso para el diagnóstico de salud o enfermedad periodontal) es su capacidad de que cualquier operador pueda diagnosticar y clasificar correctamente la severidad de la patología, así como también la reproducibilidad de este diagnóstico tanto por el mismo operador en diferentes momentos, como por otro operador.

Es así como los niveles de acuerdo para toda la clasificación estuvieron entre 0,661 y 0,880, fueron más altos entre periodoncistas que entre odontólogos generales y estudiantes. Sin embargo, los niveles de acuerdo fueron más altos entre estudiantes con un valor de 0,751 que entre odontólogos generales con un valor de 0,661 y esto puede deberse a que los estudiantes desde que iniciaron el aprendizaje de periodoncia están trabajando con la nueva clasificación, sin embargo, los odontólogos traían un esquema diferente para el diagnóstico periodontal, antes de la aparición de la nueva clasificación.

De acuerdo con lo anterior los resultados que se obtuvieron en el presente estudio, evidenciaron que el nivel de acuerdo en la reproducibilidad inter operador para el diagnóstico de salud gingival, gingivitis o periodontitis en el grupo de estudiantes y odontólogos generales fue sustancial, mientras que en el grupo de periodoncistas fue casi perfecto, así mismo, Contreras J. y col, en su estudio reportaron la reproducibilidad en el diagnóstico de periodontitis apical con nivel de acuerdo alto (45). Es importante establecer que el diagnóstico por imágenes suele ser complementario al diagnóstico clínico para el caso de la enfermedad periodontal.

En este sentido, el estudio realizado por Simancas, Arévalo y Díaz realizado en el año 2016 evaluó la concordancia Inter examinador de hallazgos periodontales utilizando radiografía periapical convencional, dicha concordancia evaluó como nula, casi perfecta y aceptable para algunos hallazgos, asunto que puede relacionarse con que no se realizó ningún procedimiento de calibración porque se suponía un acuerdo previo de acuerdo a la experiencia práctica (48). Cabe resaltar que en el presente trabajo sólo se incluyeron datos radiográficos necesarios para establecer el grado de la enfermedad periodontal.

También Díaz y colaboradores en 2012 evaluaron la concordancia que existe entre el nivel de inserción clínica y examen radiográfico, durante el estudio estandarizaron a tres examinadores a nivel intra e Inter examinador en dos momentos diferentes del tiempo y contra un experto o Gold estándar, como resultado de este estudio se obtuvo un nivel de acuerdo substancial (κ : 0.80). Esto puede poner de manifiesto que para diagnosticar la periodontitis no solo se puede basar en un solo criterio, ya que de esta manera se pueden aumentar los diagnósticos falsos. Considerando que se evidencia un mayor acuerdo a mayor gravedad (49). Esta situación también fue evidenciada en este trabajo.

Por otra parte, al determinar el estadio, se evidencia un resultado Kappa entre 0,487 y 0,579. Siendo el mayor para periodoncistas, seguido por odontólogos generales (0,505) y estudiantes (0,487). Estos resultados son contrarios a lo reportado en el estudio de Marini L. y col, quienes observaron un mayor acuerdo entre estudiantes con un valor de 0,949, seguido por odontólogos generales 0,916 y por último los periodoncistas con un valor Kappa de 0,818 (46). Esto podría estar relacionado con el número de casos evaluados (25) y el tiempo entre una y otra evaluación (una semana), que para el presente estudio fue mayor tanto en número de casos como en el tiempo entre las evaluaciones, pues es menos posible que una persona recuerde el diagnóstico dado después de varias semanas.

Con respecto al nivel de experticia el estudio realizado por Rodrigo Costa Seabra y col, realizado en 2008, en el cual se evaluó la influencia de la experiencia de los examinadores en la variabilidad de las mediciones al sondeo, la influencia de la experiencia fue notoria en la medición. Es así como, los resultados obtenidos en este estudio han revelado que, a medida que aumenta la experiencia del examinador, la precisión del diagnóstico periodontal es más precisa, los periodoncistas tuvieron un κ Inter operador entre 0,872 y 0,936 con un κ combinado de 0,880, mientras que los estudiantes un κ combinado de 0,751 y odontólogos generales un κ combinado de 0,661 (47). Así mismo, se evidencia un acuerdo intraoperador más alto entre periodoncistas.

Entre las fortalezas de este estudio se evidencia el proceso de calibración y formación que antecedió este trabajo y que facilitó a los estudiantes el proceso de evaluación, otra de las fortalezas de este estudio es que los estudiantes que participaron de este estudio tenían conocimiento de la nueva clasificación desde el inicio de su formación, lo cual les facilitó entender la clasificación y dar diagnósticos más acertados.

Entre las debilidades vale la pena mencionar que es difícil encontrar adherencia de los evaluadores antes y después y por lo tanto la muestra se reduce. Es así que para este trabajo se eliminaron todos los evaluadores que no evaluaron inicialmente todos los casos o que no realizaron

la segunda medición. También puede considerarse una debilidad la poca información encontrada sobre la nueva clasificación, así como estudios relacionados con esta. Por otra parte, el hecho de que sea tan reciente esta nueva clasificación no permitió que los participantes (odontólogos generales) tuvieran un alto dominio de esta, ya que en su proceso de formación era vigente la antigua clasificación.

Para finalizar es importante resaltar que la clasificación de enfermedad periodontal de 2017 permite que los operadores estudiantes, odontólogos y periodoncistas discriminen adecuadamente un caso, diferenciando sano, gingivitis y un caso de periodontitis. Esto permitirá que pueda realizarse un proceso de remisión apropiado de los casos de periodontitis para que sean los expertos quienes puedan hacer un diagnóstico definitivo y plan de tratamiento adecuado a cada caso.

6.1 Conclusiones

Frente a los resultados obtenidos en este estudio respecto a la reproducibilidad intra e interoperador se puede concluir que fueron acorde a lo esperado, ya que el nivel de acuerdo fue mayor en el grupo de periodoncistas en comparación con el grupo de odontólogos generales y estudiantes, siendo el acuerdo del primer grupo mencionado casi perfecto. Así mismo, se evidenció que a mayor severidad en el diagnóstico de la enfermedad periodontal había un mayor acuerdo en todos los grupos evaluados.

Se logró describir las características y dar un diagnóstico a cada caso incluido en el estudio, tales como: salud gingival, gingivitis en un periodonto intacto, gingivitis en un periodonto reducido sin periodontitis previa, gingivitis en un periodonto reducido con periodontitis previa y de periodontitis con sus diferentes estadios y grados.

De igual manera se estableció que la reproducibilidad intraoperador para el grupo de estudiantes fue sustancial para el resultado más bajo y casi perfecta para el resultado más alto, para el grupo de odontólogos generales fue moderada para el resultado más bajo y sustancial para el resultado más alto y para todo el grupo de periodoncistas fue casi perfecto.

Finalmente se pudo concluir que la reproducibilidad interoperador de los grupos de periodoncistas, odontólogos generales y estudiantes de odontología evaluados respecto al estándar de oro fue; para el grupo de especialistas en periodoncia casi perfecta con valores de kappa combinado de 0,880 mientras que para el grupo de odontólogos generales y estudiantes de odontología fue sustancial con valores de kappa combinado de 0,661 y 0,751 respectivamente. Estos resultados nos indican que tanto los odontólogos generales como los estudiantes evaluados de la facultad de odontología de la Universidad Santo Tomás, están en la plena capacidad de dar un diagnóstico diferencial acertado entre salud gingival, gingivitis y periodontitis para un adecuado redireccionamiento a un periodoncista.

6.2 Recomendaciones

Implementar nuevas estrategias que permitan el conocimiento y práctica de la nueva clasificación periodontal especialmente para docentes y odontólogos generales.

- Realizar actividades didácticas que permita la interacción de los docentes con sus estudiantes mediante la evaluación de sus habilidades al diagnosticar la enfermedad periodontal.
- Reforzar el diagnóstico de la enfermedad periodontal a menor gravedad para así garantizar un mayor éxito de tratamiento.

Referencias bibliográficas

- (1) Herane MA, Godoy C, Herane P. Enfermedad periodontal y embarazo. Revisión de la literatura. 2014;25(6):936-436.
- (2) OMS. Oral health. 2020; Available at: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/oral-health>. Accessed 13/04/, 2020.
- (3) Jepsen S. New classification of periodontal and peri-implant diseases and conditions. British dental journal 2018;225(1):19-24.
- (4) Aguilar M, Cañamas M, Ibañez P, Gil F. Importancia del uso de índices en la práctica periodontal diaria del higienista dental. Periodoncia Para el higienista dental 2003;13(3):233-244.
- (5) Cortés E, Rubio J, Gaitán H. Métodos estadísticos de evaluación de la concordancia y la reproducibilidad de pruebas diagnósticas. Revista Colombiana de Obstetricia y Ginecología 2010;61(3):247-255.
- (6) Bascones, Caballeros. Actinobacillus Actinomycetemcomitans y Porphyromonas Gingivales como principales patógenos periodontales. Avances en Periodoncia e Implantología Oral 2000;12(2):69-75.
- (7) Pardo F, Hernández L. Enfermedad periodontal: enfoques epidemiológicos para su análisis como problema de salud pública. Revista de Salud Pública 2018;20(2):258-264.
- (8) Botero JE, Bedoya E. Determinantes del diagnóstico periodontal. Revista Clínica de Periodoncia, Implantología y Rehabilitación Oral 2010;3(2):94-99.
- (9) Faria R, Belén A, Bascones A. Nuevos métodos de diagnóstico en Periodoncia: Métodos bioquímicos . Avances en Periodoncia e Implantología Oral 2001;13(1):29-37.
- (10) Zerón A. Nueva Clasificación de la Enfermedad Periodontal. Revista ADM 2001;58(1):48-50.
- (11) Armitage G. Diagnóstico y clasificación de las enfermedades periodontales. . Periodontology 2000 2005;9(1):9-21.
- (12) Herrera D, Figuero E, Shapira E, Jin L, Sanz M. La nueva clasificación de las enfermedades periodontales y periimplantarias. Revista científica de la sociedad española de periodoncia 2018;11:94-110.
- (13) Dimitris NT, Purmina SK. Etiology and Pathogenesis of Periodontal Diseases. 2005(49):491-516.
- (14) Subramani K, Jung R, Molenberg A, Hammerle C. Biofilm on dental implants: a review of the literature. The International journal of oral & maxillofacial implants 2009;24(4):616-626.
- (15) Poyata M, Segura J, Ríos V, Bullón P. La placa bacteriana: Conceptos básicos para el higienista bucodental. . Periodoncia para el higienista dental. 2001;11(2):149-164.
- (16) Chetru V II. Dental plaque – classification, formation, and identification. . International Journal of Medical Dentistry 2013;17(3):139-143.
- (17) Bascones A, Figuero E. Las enfermedades periodontales como infecciones bacterianas. . Avances en Periodoncia e Implantología Oral 2005;17(3):147-156.
- (18) Diaz A, Fonseca M, Parra C. Cálculo dental una revisión de literatura y presentación de una condición inusual. Acta odontologica venezolana 2011;49(3):1-11.
- (19) Trombelli L, Farina R, Silva CO, Tatakis DN. Plaque-induced gingivitis: Case definition and diagnostic considerations. J Clin Periodontol 2018;45:S44-S67.

- (20) Gaengler P. Peter Gaengler Department of Conservative Dentistry, Faculty of Stomatology, Medical Academy of Erfurt, Erfurt, German Democratic Republic. 2015;112-12.
- (21) Adrianzen C, Coz M, Noriega J. Evaluación del sondaje in vitro con cuatro sondas periodontales manuales, considerando el factor experiencia del examinador. Revista Estomatológica Herediana 2014;20(3):119-126.
- (22) Lee Kin R, Reynolds I. Introduction to the new classification on periodontal and peri-implant diseases and conditions. Clinical Feature 2011;65(4):99-101.
- (23) Savage A, Eaton KA, Moles DR, Needleman I. A systematic review of definitions of periodontitis and methods that have been used to identify this disease. Journal of Clinical Periodontology 2009;36(6):458-467.
- (24) Van der Velden U. Purpose and problems of periodontal disease classification. Periodontology 2000 2005;39(1):13-21.
- (25) Duque A, Macrini M, Raigoza J, Álvarez L. Prevalencia de pérdida de inserción periodontal en una muestra de adolescentes de 15-19 años en Medellín, Colombia. CES Odontología 2015;28(2):35-46.
- (26) M. Torres. Salud periodontal, gingivitis y periodontitis, conceptos actuales según la nueva clasificación 2018 Universidad del Cauca; 2019.
- (27) Lang N, Bartold P. Periodontal health. Journal of clinical periodontology 2018;45(S20):S9-S16.
- (28) Delgadillo Trigo M. Control de placa periodontal en pacientes concientizados en higiene dental en la clínica odontológica Univalle gestión 2010-2011 la salud. Revista de Investigación e Información en Salud 2016;11:23-1.
- (29) Castro Y, Bravo F, Grados S. Anatomía de la furca dentaria y lesiones de furcación. Parte 1. Revisión de tema. Acta odontológica colombiana 2015;5(1):41-55.
- (30) Giménez X. Anatomía radicular y su relación con las lesiones de furcación. Acta odontológica venezolana. 2005;43(3):304-310.
- (31) Sture R, Lang N. Tooth mobility and the biological rationale for splinting teeth. Periodontology 2000 1994;4(1):15-22.
- (32) Lindhe J, Ingvar E. The influence of trauma from occlusion on reduced but healthy periodontal tissues in dogs. Journal of clinical periodontology 1976;3(2):110-122.
- (33) Coelho R, Santos E, Cimões R, Santos L, Lourenço R, Carneiro V, et al. Movilidad dentaria en la periodontitis crónica. Acta odontológica venezolana. 2011;49(4):21-22.
- (34) Zeron A. Fenotipo periodontal y recesiones gingivales. Nueva clasificación. Revista ADM 2018;15(6):304-305.
- (35) Lister Blondet C, Alarcón Palacios M. Fenotipos periodontales. Revista Estomatológica Herediana 2010;20(4):227-230.
- (36) Rajhans N, Ramesh M, Chaudhari V, Mhaske N. A clinical study of the relationship between diabetes mellitus and periodontal disease. Journal of Indian Society of Periodontology 2011;15(4):388-392.
- (37) Schallhorn R. Understanding the Inter-relationship Between Periodontitis and Diabetes: Current Evidence and Clinical Implications. Compendium of continuing education in dentistry (Jamesburg, N.J. : 1995) 2016;37(6):368-370.
- (38) Sherwin G, Nguyen D, Friedman Y, Wolff M. The relationship between Smoking and Periodontal disease. The New York State Dental Journal 2003;32(1):50-58.
- (39) Dentino A, Lee S, Mailhot J, Hefti AF. Principles of periodontology. Periodontology 2000 2013;61(1):16-53.

- (40) Jahn C. Understanding the New AAP Periodontal Classification System. ACCESS 2020;45(20):16-19.
- (41) Kornman S, Papapanou N. Clinical application of the new classification of periodontal diseases: Ground rules, clarifications and “gray zones”. Journal of periodontology (1970) 2019;91(3):352-360.
- (42) Rodríguez M, Camargo D, Orozco L. Aspectos metodológicos en los estudios de evaluación de pruebas diagnósticas . UstaSalud 2012;11(2):115-123.
- (43) Castro M, Cabrera D, Castro I. Evaluación de tecnologías diagnósticas: conceptos básicos en un estudio con muestreo transversal. Revista colombiana de obstetricia y ginecología 2007;58(1):45-52.
- (44) Donis J. Evaluación de la validez y confiabilidad de una prueba diagnóstica. 2012;1 (2).
- (45) Buitrago S, Castellanos Y, Contreras J, Solano Y, Gutierrez E. Reproducibilidad en el diagnóstico imagenológico de periodontitis apical a partir de CBCT. Acta odontológica colombiana 2020;10(1):60-70.
- (46) Lorenzo M y cols. The staging and grading system in defining periodontitis cases: consistency and accuracy among periodontal experts, general dentists and undergraduate students . Journal of clinical periodontology 2021;48(2):205-215.
- (47) Rodrigo, S Oliveira, F Costa, J Dyke, T Villamarim, R. Impact of clinical experience on the accuracy of probing depth measurements. quintessence international ;39(7):559-565.
- (48) Simancas M, Arevalo L, Diaz A. Concordancia interexaminador de hallazgos periodontales utilizando radiografía periapical convencional. Salud UIS 2016 Jan 01,;48(1):45-50.
- (49) Díaz A, Gonzales F, Arevalo T. Concordancia entre nivel de inserción clínico y examen radiográfico para diagnóstico de periodontitis crónica. Av periodonto implanton 2012;24:95-102.
- (50) Real academia española. Operador. Available at: <https://dle.rae.es/operador>.
- (51) Cortés É, Rubio J, Gaitán H. Métodos estadísticos de evaluación de la concordancia y la reproducibilidad de pruebas diagnósticas. Revista Colombiana de Obstetricia y Ginecología 2010;61(3):247-255.
- (52) Dávila L, Yibrin C, Lugo G, Rojas T, Romero I, Giménez X, et al. Salud periodontal y salud gingival. 2019;14(2):26-46.
- (53) Real Academia Española. Gingivitis. 2019; Available at: <https://dle.rae.es/gingivitis>. Accessed Octubre 3, 2020.

Apéndices

A. Operacionalización de variables

Variable	Definición conceptual	Definición operativa	Naturaleza	Escala de medición	Valor que asume
Operador	Odontólogo encargado de establecer el diagnóstico y pronóstico de las enfermedades de la rama de la periodoncia(50).	Se dividirá en 3 grupos focales: Grupo focal 1 (estudiantes de odontología), Grupo focal 2 (Odontólogos generales) y Grupo focal 3 (especialistas en periodoncia).	Cualitativa	Nominal	E1, E2, E3, E4, E5. P1, P2, P3. O1, O2, O3.
Medición	Valoración y diagnóstico de acuerdo con la información de los periodontogramas de las historias clínicas elegidas (51).	Cada operador (estudiantes, odontólogos generales y periodoncistas) hará el diagnóstico de acuerdo con los parámetros de la nueva clasificación de la enfermedad periodontal. Se hará en dos momentos con al menos una semana de diferencia.	Cualitativa	Nominal	Momento 1 Momento 2
Código de historia clínica	Código, el cual contiene los datos requeridos por parte de los operadores.	Código establecido por los operadores, para su respectivo diligenciamiento.	Cuantitativa	Razón	Numero entero positivo
Salud Gingival	Condición que presenta menos del 10% de puntos sangrantes	Está asociada al biofilm y presenta sangrado al	Cualitativa	Nominal	- Si -No

	y una profundidad al sondaje menor o igual a 3mm, ausencia de sangrado al sondaje, ausencia de signos y síntomas en las encías del paciente, no presenta pérdida de inserción ni tampoco pérdida ósea (52).	sondaje <10%, profundidad al sondaje <3mm, localizada, puede ser en un periodonto intacto o en un periodonto reducido.			
Gingivitis	Inflamación local o generalizada inducida por el acúmulo de biofilm de placa dental bacteriana, contenido dentro del tejido gingival (53).	Asociada a la presencia de sangrado >10%, inflamación de las encías, dolor, dificultad al comer, efectos estéticos.	Cualitativa	Ordinal	-Gingivitis inducida por biofilm en un Periodonto intacto -Gingivitis inducida por biofilm en un Periodonto reducido sin periodontitis -Gingivitis inducida por biofilm en un Periodonto reducido con periodontitis - No aplica
Periodontitis	Es una enfermedad infecciosa crónica que afecta al periodonto (13).	Diagnóstico de periodontitis de acuerdo con la información del periodontograma, en el cual se debe tener en cuenta el estadio, grado y extensión.	Cualitativa	Nominal	- Sí -No
Estadio	Estado de gravedad en el que se sitúa la enfermedad periodontal (3).	Se determina utilizando el nivel de inserción clínico (NIC).	Cualitativa	Ordinal	- Estadio I - Estadio II -Estadio III - Estadio IV

Grado	Describe la velocidad y el riesgo de progresión, la probabilidad de un mal resultado y su impacto sobre la salud general (12).	Grado conferido por el operador al analizar la evidencia directa, evidencia indirecta y los factores modificadores.	Cualitativa	Ordinal	- Grado A -Grado B - Grado C
Extensión	La extensión de la enfermedad periodontal se describe como localizada y generalizada, según el porcentaje de sitio afectado (8)	En cada estadio, describir extensión como localizada (< 30 % de dientes implicados), generalizada (>30 % de dientes implicados).	Cualitativa	Ordinal	- Localizada -Generalizada

B. Instrumento

Evaluación de la reproducibilidad en el diagnóstico de enfermedad periodontal de acuerdo con los criterios de la clasificación (AAP Y EFP) del 2017.

Introducción

El propósito de este instrumento es registrar el tipo de evaluador, el numero asignado a cada historia clínica y el momento en que se diligencia el cuestionario de Google Forms. Teniendo en cuenta los datos personales como lo son (Documento de identidad, edad, sexo) y los parámetros clínicos periodontales (nivel de inserción clínica, profundidad al sondaje, sangrado al sondaje, etc.) que están incluidos en un documento el cuál fue previamente enviado. Con el objetivo de que cada operador de un diagnóstico por medio de un cuestionario tipo lista de chequeo y poder así establecer la relación inter-operador e intra-operador de los resultados obtenidos.

Instrucciones

-Este cuestionario se empleará para conocer el diagnóstico periodontal según la clasificación de la enfermedad periodontal del 2017.

-Primero, identifique que tipo de operador es usted.

-Lea detenidamente las opciones antes de marcar cada ítem, los cuales se deben diligenciar teniendo en cuenta la información reportada en la historia clínica.

-Tenga en cuenta todos los ítems para dar el diagnóstico y no se base sólo en uno en específico.

-Si no está seguro del diagnóstico final asigne el menos severo en cada caso.

Consentimiento informado *

Acepta participar en este estudio, voluntariamente y sin coerción, y aclarando que puede retirarse en cualquier momento si esa es su voluntad.

SI ☐

NO ☐

Operador *

E1 ☐

E2 ☐

E3 ☐

E4 ☐

E5 ☐

O1 ☐

O2 ☐

O3 ☐

P1 ☐

P2 ☐

P3 ☐

Medición *Momento 1 ☐Momento 2 ☐**Código de historia clínica ***

Salud GingivalSí ☐No ☐**Gingivitis**Gingivitis inducida por biofilm en un Periodonto intacto ☐Gingivitis inducida por biofilm en un Periodonto reducido sin periodontitis ☐Gingivitis inducida por biofilm en un Periodonto reducido con periodontitis ☐No aplica ☐**Periodontitis**SI ☐NO ☐**Estadio**Estadio I ☐Estadio II ☐Estadio III ☐Estadio IV ☐**Grado**Grado A ☐Grado B ☐Grado C ☐**Extensión**Localizada ☐Generalizada ☐

C. Plan de análisis estadístico

Plan de análisis Univariado

Objetivo	Variable	Naturaleza	Medida de resumen
Describir las características clínicas de los individuos incluidos en el estudio, a partir de la información disponible en la historia clínica.	– Código de historia clínica	Cuantitativa	Medidas de tendencia central (media, mediana) Medidas de dispersión (desviación estándar o rango intercuartílico)
	– Operador – Medición – Salud Gingival – Gingivitis – Periodontitis – Estadio – Grado – Extensión	Cualitativa	Frecuencias absolutas y porcentajes

Plan de análisis bivariado

Objetivo	Variable dependiente o de salida	Variable independiente o explicatoria	Naturaleza y categorías	Prueba estadística
Intraoperador	Momento 1	Momento 2		
	Salud Gingival/enfermedad	Salud Gingival/enfermedad	Cualitativa	Kappa
	Gingivitis/periodontitis	Gingivitis/periodontitis	Cualitativa	Kappa
	Estadio I,II,III,IV	Estadio I,II,III,IV	Cualitativa	Kappa ponderado
	Grado A,B,C	Grado A,B,C	Cualitativa	Kappa ponderado
	Extensión Localizada/Generalizada	Extensión Localizada/Generalizada	Cualitativa	Kappa
Interoperador	Cada operador	Estándar de referencia		

Salud Gingival/enfermedad	Salud Gingival/enfermedad	Cualitativa	Kappa
Gingivitis/periodontitis	Gingivitis/periodontitis	Cualitativa	Kappa
Estadio I,II,III,IV	Estadio I,II,III,IV	Cualitativa	Kappa ponderado
Grado A,B,C	Grado A,B,C	Cualitativa	Kappa ponderado
Extensión Localizada/Generalizada	Extensión Localizada/Generalizada	Cualitativa	Kappa

D. Consentimiento informado**Documento de consentimiento informado**

Nombre del Estudio: Evaluación de la reproducibilidad en el diagnóstico de enfermedad periodontal de acuerdo con los criterios de la clasificación (AAP Y EFP) del 2017.

Investigador Responsable: Ana Marcela Martínez Ussa (3186449922), Strella Geraldly Garnica Díaz (3203304420), Natalia Mora Arenas (3022700678), Juan David Quintana Valero (3178369966) y Merly Alejandra Sandoval Parada (3017737260)

Depto/ Santander / Bucaramanga

El propósito de esta información es ayudarle a tomar la decisión de participar -o no-, en una investigación odontológica.

Tome el tiempo que requiera para decidirse, lea cuidadosamente este documento.

Este estudio está siendo financiado por Ana Marcela Martínez Ussa, Strella Geraldly Garnica Díaz, Natalia Mora Arenas, Juan David Quintana Valero y Merly Alejandra Sandoval Parada

Objetivos de la investigación

Usted ha sido invitado/a a participar en este estudio por sus conocimientos previos y desempeño clínico, que le permiten dar un diagnóstico periodontal, El propósito de este estudio es determinar la reproducibilidad interoperador e intraoperador entre los odontólogos, estudiantes y Periodoncistas mediante el análisis de 40 historias clínicas de pacientes que asistieron a las clínicas odontológicas de la universidad santo Tomás entre los años 2019-2020.

Procedimientos de la investigación

Se iniciará con la selección de 40 historias clínicas de pacientes atendidos en las clínicas odontológicas de la USTA (Universidad Santo Tomás) comprendidas entre los años 2019-2020. El respectivo proceso consta de dos momentos, con una diferencia de dos semanas, en cada momento los operadores no tendrán conocimiento previo de la información personal de los pacientes, esto con el fin de no alterar la percepción del evaluador al dar el diagnóstico.

Se diligenciará una hoja de registro que incluirá los datos de diagnóstico periodontal y adicionalmente se identificará con un código para facilitar el análisis.

Al final, los datos obtenidos de cada momento se registran en una base de datos de Excel por duplicado, se validará y realizará un análisis kappa en Stata 14 realizando un análisis intraoperador e inter-operador.

Beneficios

Usted se beneficiará directamente ya que recibirá una capacitación sobre diagnóstico periodontal. Adicionalmente, este estudio le servirá para profundizar el aprendizaje individual y en conjunto de la enfermedad periodontal.

Riesgos

Esta investigación odontológica no tiene riesgos para usted

Costos

Usted no recibirá retribución económica, sin embargo, no pagará por la capacitación recibida o actividades educativas.

Compensaciones

Por su participación recibirá un pequeño incentivo.

Confidencialidad de la información

La información obtenida se mantendrá en forma confidencial. Es posible que los resultados obtenidos sean presentados en revistas y conferencias médicas, sin embargo, su nombre no será conocido.

Voluntariedad

Su participación en esta investigación es completamente voluntaria. Usted tiene el derecho a no aceptar participar o a retirar su consentimiento y retirarse de esta investigación en el momento que lo estime conveniente, si es así usted pierde el derecho que le asiste como evaluador de esta investigación.

Preguntas

Si tiene preguntas acerca de esta investigación odontológica puede contactar o llamar a la Dr. Anne Hernández, Investigadora Responsable del estudio, al teléfono 3173704457.

Declaración de consentimiento

- Se me ha explicado el propósito de esta investigación odontológica, los procedimientos, los riesgos, los beneficios y los derechos que me asisten y que me puedo retirar de ella en el momento que lo desee.

- Firmo este documento voluntariamente, sin ser forzado a hacerlo.
- No estoy renunciando a ningún derecho que me asista.
- Se me ha informado que tengo el derecho a reevaluar mi participación en esta investigación médica según mi parecer y en cualquier momento que lo desee.
- Conozco que se protegerán mis datos personales y no serán divulgados, según la ley estatutaria 1581 de 2012 (**octubre 17**) [reglamentada parcialmente por el decreto nacional 1377 de 2013](#), por la cual se dictan disposiciones generales para la protección de datos personales.
- Al momento de la firma, se me entrega una copia firmada de este documento.

Firmas

- Participantes
Nombre: _____ firma _____ fecha: _____
- Investigador principal
Nombre: _____ firma _____ fecha: _____
- Testigo
Nombre: _____ firma _____ fecha: _____