

## **Factores modificables y no modificables asociados a la enfermedad periodontal. Estudio en la etnia Kichwa Saraguro, Ecuador**

María del Cisne Centeno Dávila, Karen Nathaly Lazo Aguirre,  
Andrea Paola Pérez Mora, Magaly Noemí Jiménez Romero

### **Resumen**

La enfermedad periodontal es uno de los padecimientos de mayor frecuencia en la cavidad bucal a nivel mundial, su etiología es multifactorial, adicionalmente existe co-factores que pueden influenciar en la presencia de esta patología. El presente capítulo tiene como objetivo determinar la asociación de los factores modificables y no modificables de la enfermedad periodontal e identificar la necesidad de tratamiento en la etnia Kichwa Saraguro de Loja-Ecuador. Fue un estudio cuantitativo, observacional, con diseño descriptivo, correlacional. Se examinaron 303 fichas de participantes con enfermedad periodontal entre seis a doce años de edad. Para el análisis de los datos se utilizó la prueba de Chi-cuadrado para determinar la asociación de las variables cuantitativas con un nivel de significancia del 5% ( $p < 0,05$ ). Los factores modificables asociados con la enfermedad periodontal en la etnia Kichwa Saraguro fueron la respiración bucal ( $p = 0,023$ ), placa dental ( $p = 0,00031$ ) y cálculo dental ( $p = 0,007$ ). El código 1 de necesidad de tratamiento periodontal comunitario fue el más frecuente en los factores modificables asociados con enfermedad periodontal. La respiración bucal, la placa dental y el cálculo son factores asociados de la enfermedad periodontal. El índice de necesidad de tratamiento periodontal comunitario fue la instrucción de higiene bucal.

**Palabras clave:** Odontología; Salud; Atención; Servicio de salud

### **Citar como:**

Centeno Dávila, M.C., Lazo Aguirre, K.N., Pérez Mora, A.P., y Jiménez Romero, M.N. (2023). Factores modificables y no modificables asociados a la enfermedad periodontal. Estudio en la etnia Kichwa Saraguro, Ecuador. En J.C. Erazo Álvarez y C.I. Narváez Zurita, (Eds.) *Sociedad del Conocimiento. Resultados de investigaciones universitarias* (1era Ed.). (pp. 23-43). Religación Press. <http://doi.org/10.46652/eligacionpress.33.c19>



## Introducción

La enfermedad periodontal es considerada una enfermedad infecciosa – inflamatoria, de etiología multifactorial, provocada por agentes patógenos (bacterias y microorganismos) donde a su vez intervienen factores asociados de tipo ambiental, sistémico, genético, entre otros; dando como resultado la destrucción tisular del huésped, que dependiendo del grado de compromiso puede llevar a la pérdida de los tejidos de soporte y protección del diente; afectando encía, ligamento periodontal y hueso alveolar (Knack et al., 2019; Park et al., 2017; Alvear et al., 2010; Juárez et al., 2005).

El Journal of Periodontology y el Journal of Clinical Periodontology publicaron una nueva clasificación en el año 2017 que actualizaba la clasificación del año 1999 donde se subclasifica la enfermedad periodontal y peri implantar en: grupo 1 salud periodontal, enfermedades y condiciones de trastornos gingivales; grupo 2 periodontitis; grupo 3 otras condiciones que afectan el periodonto; grupo 4 patologías y condiciones peri implantarías (Papapanou et al., 2018; Romero et al., 2016; Sánchez et al., 2018).

### Fundamentación teórica

La enfermedad periodontal constituye uno de los padecimientos de mayor frecuencia en la cavidad bucal a nivel mundial, manifestándose principalmente como gingivitis en el paciente pediátrico y adolescente (Juárez et al., 2005; Sánchez et al., 2021). Durante mucho tiempo se ha considerado una enfermedad con mayor prevalencia en adultos, pero la falta de motivación para la higiene bucal y las dificultades con la técnica del cepillado han provocado un aumento de esta patología en escolares (Navarro 2015; Lang et al., 2018).

En Latinoamérica la frecuencia de la enfermedad periodontal es muy alta, un estudio nacional de salud bucal, reportó que la enferme-

dad periodontal afecta alrededor del 50,2% de los individuos colombianos (Alvear et al., 2010); estudios del mismo país presentados un año después, demuestran un incremento de 63.9% en los indicadores de la patología en sus etapas iniciales (Pulido et al., 2011). En Valdivia, Chile el 92% de escolares de 12 años fueron diagnosticados con enfermedad periodontal, el 88,5% en etapas tempranas y el 3,5% en estadios avanzados en este caso periodontitis (Becker et al., 2016). Por otro lado, una investigación realizada en México evidenció que el 70% de los escolares presentaron alteraciones periodontales (Juárez et al., 2005; Torres et al., 2022).

### **Factores modificables y no modificables en la enfermedad periodontal**

Los factores de riesgo o co-factores, son condiciones ambientales o individuales a las que se enfrenta un paciente, que conducen directamente a un aumento en la probabilidad de que la persona desarrolle una patología, estos no actúan de manera individual, casi siempre se encuentran correlacionados; identificarlos es fundamental para la prevención primaria, evitando que se desarrolle la enfermedad periodontal o evolucione a sus formas más crónicas. Eliminar el factor de riesgo no significa curar la enfermedad, sino reducir la probabilidad de que ocurra. (Echeverría 2003; Tapia et al., 2022; Martínez et al., 2017). Existen dos tipos de factores de riesgo: los modificables y no modificables.

Los factores modificables pueden ser controlados o eliminados para reducir el riesgo de iniciación o progresión de la enfermedad periodontal. Dentro de estos factores están los factores anatómicos dentales: diastemas, apiñamientos y caries dental, que permiten la retención de biopelícula y cálculo dental; otros son factores metabólicos como: hormonales; factores nutricionales; agentes farmacológicos que alteran la sequedad y respiración bucal, y otros factores como las condiciones hematológicas y el periodonto (Tapia et al., 2022; Martínez et al., 2017). Por otro lado, están los factores de riesgo no modificables estos suelen

ser inherentes al individuo; es decir, no controlables como: sexo, etnia, edad (Alvear et al., 2010).

En un estudio realizado por la Dra. Josefa Navarro Napóles en Cuba, constituido por 75 adolescentes los factores de riesgo predominantes asociados a la enfermedad periodontal fueron apiñamiento dentario con un 57,3 %, seguido de respiración bucal con 50,7 %, posteriormente obturaciones defectuosas con un 49,3 y finalmente caries con el 30,7 % (Navarro, 2015; Chapple et al., 2018).

### **Etnia Kichwa Saraguro**

El servicio de salud general es escaso en muchos países en vías de desarrollo, con mayor prevalencia en áreas rurales habitadas por pueblos indígenas. El presente estudio se enfoca en analizar a la etnia kichwa Saraguro de Ecuador que se extiende desde la provincia de Loja hasta la provincia de Zamora Chinchipe, organizados en alrededor de 183 comunidades (Salvador et al., 2017). El cantón Saraguro, perteneciente a la provincia de Loja, se localiza al sur del Ecuador, con una población de 11.152 personas, del sexo masculino aproximadamente son 14.123 y 16.060 de sexo femenino según el Instituto Nacional de Estadísticas y censos (INEC, 2010). Es una de las provincias más extensas con 1.080 km de superficie. La economía es fundamentalmente de la agricultura y la ganadería, principalmente por la comercialización de productos agrícolas, lácteos y carnes dentro y fuera de la provincia (Ordoñez y Ochoa, 2020). La etnogénesis no es clara se piensa que es de origen Inca, aunque se estima que una parte de la población fue obligada a venir del Cuzco-Perú y de cercanías de Bolivia (Titicaca), su idioma principal es el kichwa.

Se conoce muy poco sobre el perfil epidemiológico bucal de las etnias ecuatorianas, principalmente por factores culturales; debido a ello, actualmente no existe evidencia publicada acerca de la enfermedad periodontal. Por tal motivo, esta investigación busca encontrar la asociación de los factores modificables y no modificables de la enfermedad

periodontal en la etnia Kichwa Saraguro e identificar la necesidad de tratamiento para rehabilitar la salud periodontal y el mantenimiento del sistema estomatognático.

## Metodología

Se realizó un estudio con un enfoque cuantitativo, observacional, con diseño descriptivo, correlacional, se obtuvo los permisos respectivos. Se realizó en establecimientos educativos de la parroquia San Lucas del cantón Loja y la parroquia Saraguro del cantón Saraguro, provincia de Loja-Ecuador. Se incluyeron escolares en edades comprendidas entre los 6 y los 12 años cumplidos.

La población estuvo conformada por datos extraídos de fichas clínicas de la etnia kichwa Saraguro Loja-Ecuador, la técnica para la recolección de datos fue observacional, previó se elaboró una ficha validada por expertos y correspondía al “Mapa epidemiológico craneofacial y salud bucodental en la etnia kichwa- Saraguro” en el año 2018 para recopilar datos de las variables de interés donde los pacientes fueron examinados.

La variable dependiente es la enfermedad periodontal que se valoró mediante el índice de higiene oral simplificada (IHOS) y necesidad de tratamiento periodontal comunitario (CPITN). Las variables independientes son: caries, apiñamiento, diastemas, respiración oral y sexo.

Los datos examinados fueron de 571 fichas recopiladas, quedando una muestra conformada por 303 fichas; se incluyeron participantes que portaban el consentimiento firmado por los representantes legales y asentimiento del sujeto de estudio, que pertenezca a la etnia kichwa Saraguro, de ambos sexos, que tengan seis a doce años de edad, que posean enfermedad periodontal que podrían estar o no asociados con factores modificables y no modificables como etnia, edad, sexo, índice de cálculo, placa, apiñamiento dental, diastemas, caries y respiración bucal.

En la variable dependiente, se realizó una examinación clínica, para el análisis de placa se empleó un examen intraoral con un espejo bucal y sonda periodontal, examinando seis superficies dentales en vestibular del primer molar permanente superior derecho e izquierdo, incisivo central superior derecho y el incisivo central inferior izquierdo; así mismo, en lingual los primeros molares inferiores permanentes derecho e izquierdo, se colocó la sonda con dirección vertical siguiendo el eje mayor del diente desde el tercio incisal del diente y se desplazó hacia el tercio gingival, observando si presenta placa dentobacteriana con criterios de clasificación según IHOS (Jáuregui, 2016; Gutiérrez et al., 2019). Como se muestra en la tabla 1.

Tabla 1. Criterios de clasificación de IHOS de placa

1	No existe presencia de residuos o manchas
2	Desechos blandos que cubren 1/3 de la superficie dental o presencia de pigmentación extrínseca sin otros residuos, sin importar la superficie cubierta.
3	Desechos blandos que cubren más de 2/3 de la superficie del diente.
4	Residuos blandos que cubren 3/3 de la superficie del diente.

El puntaje se obtiene de la suma de la puntuación de cada superficie dental clasificada con los criterios antes mencionados y dividiendo el resultado entre la cantidad de superficies examinadas en este caso, seis. Finalmente, para sacar el índice de higiene oral, con la puntuación obtenida, se observa la clasificación en la tabla 2 de índice de higiene oral de placa dental (Ver Tabla 2).

Tabla 2. Índice de higiene oral

Adecuado	0,0-0,6
Aceptable	0,7-1,8
Deficiente	1,9-3,0

Para el IHOS cálculo, se empleó un espejo bucal y una sonda, se examinó seis superficies dentales en los dientes permanentes; en vestibular del primer molar permanente superior derecho e izquierdo, incisivo central superior derecho y el incisivo central inferior izquierdo; así mismo, en lingual los primeros molares inferiores permanentes derecho e izquierdo (Jáuregui, 2016; Cotis et al., 2016) (Ver Tabla 3).

Tabla 3. Criterios de clasificación del IHOS del cálculo dental

0	No hay cálculo dental presente
1	Cálculo supra gingival que cubre 1/3 de la superficie del diente
2	Cálculo supra gingival que cubre 2/3 de la superficie del diente o hay presencia de cálculo subgingival alrededor de la porción cervical del diente.
3	Cálculo supra gingival que cubre 3/3 de la superficie del diente o existe bandas de cálculo subgingival alrededor de la zona cervical del diente

El puntaje se obtiene sumando la puntuación de cada superficie dental y dividiendo el resultado entre la cantidad de superficies examinadas. Finalmente, con la puntuación obtenida se clasifica en la tabla de índice de higiene oral de cálculo dental (Ver Tabla 4).

Tabla 4. Índice de Higiene oral del cálculo dental

Adecuado	0,0- 1,2
Aceptable	1,3- 3,0
Deficiente	3,1- 6,0

Para el diagnóstico de apiñamiento y diastemas se evaluó al paciente con un espejo intrabucal N°5, examinando la cavidad oral si existe presencia de dientes apiñados o espacios interdentes, de igual forma, para el diagnóstico de respiración bucal en el examen clínico intraoral se verificó el estado de las encías, superficies dentales, desarrollo de los

maxilares, posición de los dientes y lengua, mediante el examen de reflejo nasal de Gudín y para medir la permeabilidad de las fosas nasales con el espejo de Glatzel, de manera complementaria se envió un cuestionario sobre hábitos para los representantes legales de los pacientes (Murakami et al., 2018).

En 1930 Klein, Palmer y Knutzon establecieron el índice de los dientes cariados perdidos y obturados de la dentición permanente (CPOD) o de los dientes cariados, extraídos y obturados de la dentición decidua (ceod), se analizó con un espejo intrabucal evaluando todos los dientes desde el segundo molar superior derecho hasta el segundo molar superior izquierdo, seguido el segundo molar inferior derecho al segundo molar inferior izquierdo y se registra las lesiones de dientes cariados, obturados y perdidos (Caton et al., 2018). Para determinar la escala de gravedad de la afección del CPOD como se observa en la tabla 5; se realizó la sumatoria de todos los dientes registrados mayor a 1 y el resultado se divide para 28.

Tabla 5. Escala de gravedad de la afección del CPOD

0 a 1,1	Muy bajo
1,2 a 2,6	Bajo
2,7 a 4,4	Moderado
4,5 a 6,5	Alto
+ 6,6	Muy alto

La Organización Mundial de la Salud (OMS) junto con Ainamo y Cols en 1982 como lo menciona Lindhe, 2017, realizaron el índice de necesidad de tratamiento periodontal como se observa en la tabla 6 en el que se utiliza una sonda OMS marca Hu Friedy; en vestibular del primer molar permanente superior derecho e izquierdo, incisivo central derecho permanente y el incisivo central inferior izquierdo permanente; así mismo, en lingual los primeros molares inferiores permanentes derecho e izquierdo; midiendo la profundidad del surco gingival para clasificar el

estado periodontal tomando el valor más alto (Pulido et al., 2011; Caton et al., 2018; Karki et al., 2018).

Tabla 6. Índice de necesidad de tratamiento periodontal

Código 0:	Un sextante sin bolsas, cálculo ni obturaciones desbordantes y sin sangrado al sondeo (sano).
Código 1:	Se asigna a un sextante sin bolsas, cálculo, ni obturaciones desbordantes, pero en el que se observa sangrado al sondeo suave en una o más unidades gingivales.
Código 2:	Se asigna a un sextante que no tiene dientes con bolsas de más de 3mm pero donde hay cálculo y factores de retención de placa subgingival.
Código 3:	Se asigna a un sextante a que tiene bolsas de 3.5-5.5mm de profundidad.
Código 4:	Se asigna a un sextante que tiene bosas de 6 mm de profundidad o más.

CPITN: Índice de necesidad de tratamiento periodontal de la comunidad

Para el análisis de los datos se usó estadística descriptiva, se calculó la frecuencia absoluta y porcentaje de los factores modificadores de necesidad de tratamiento periodontal. Para la asociación de los factores modificadores con la Necesidad Tratamiento Periodontal comunitario se usó la prueba Chi-cuadrado. La decisión fue significativa con una consideración del 5% ( $p < 0,05$ ). El proceso de información, así como los gráficos se ejecutó en el software Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) versión 25.0 y la edición de las tablas se trabajó en Microsoft Excel, 2013.

## Resultados

De las 303 fichas de observación que presentaban enfermedad periodontal, se distribuyeron 149 mujeres (49,01%) y 154 hombres (50,65%), entre edades de 6 a 12 años pertenecientes a la etnia Kichwa

Saraguro de Loja, Ecuador. De estas al relacionar con los factores modificables (apiñamiento, diastemas, respiración bucal) no presenta una relación significativa en cuanto al sexo, como se observa en la tabla 7.

Tabla 7. Factores modificables para la enfermedad periodontal

		Apiñamiento			Diastemas			Respiración bucal			
		Au- sencia	Pre- sencia	P	Au- sencia	Pre- sencia	P	Au- sencia	Pre- sencia	P	
Sexo	Mas- culino	n	82	80	0,938	128	26	0,981	144	10	0,601
		%	53,2	46,8		83,1	16,9		93,5	6,5	
	Feme- nino	n	80	69		124	25		137	12	
		%	53,7	46,3		83,2	16,8		91,9	8,1	
Chi cuadrado* $p < 0,05$											

En la tabla 8 se observa que el sexo masculino presenta un nivel de higiene de placa dental deficiente en relación al sexo femenino que presenta un nivel de higiene de placa aceptable. El nivel de higiene de cálculo se presenta de la misma manera para ambos sexos y el riesgo de caries siempre presentan un nivel muy bajo.

Tabla 8. IHOS placa y cálculo de acuerdo al sexo

		Nivel de Placa dental			Nivel de Cálculo Dental			Ca- ries			
		Ade- cua- do	Acep- table	Defi- cien- te	P	Ade- cua- do	Acepta- ble	Defi- cien- te	P	Muy bajo	
Sexo	Mas- culino	n	5	63	86	0,011*	27	127	0	0,562	154
		%	3,2	40,9	55,8		17,5	82,5	0		100
	Feme- nino	n	2	86	61		30	119			149
		%	1,3	57,7	40,9		20,1	79,9	0		100
Chi cuadrado * $p < 0,05$											

En la tabla 9 se observa que el Código 1 (Sangrado gingival observado después de 30 segundos después del sondaje) tiene relación significativa con el nivel de higiene de placa dental y nivel de higiene de cálculo dental aceptable, dando como resultado la necesidad de tratamiento periodontal comunitario (NTPC) de dar instrucciones de higiene bucal.

Tabla 9. Necesidad Tratamiento Periodontal Comunitario

			Código 1	Código 2	Código 3	p
<b>Apiñamiento</b>	Ausencia	n	109	35	18	0,84
		%	52,2%	50,0%	75,0	
	Presencia	n	100	35	6	
		%	47,8	50,0%	25,0	
<b>Diastemas</b>	Ausencia	n	175	55	22	0,310
		%	83,7	78,6	91,7	
	Presencia	n	34	15	2	
		%	16,3	21,4	8,3	
<b>Respiración bucal</b>	Ausencia	n	195	67	19	0,023*
		%	93,3	95,7	79,2	
	Presencia	n	14	3	5	
		%	6,7	4,3	20,8	
<b>Nivel placa dental</b>	Adecuado	n	6	1	0	0,00031243*
		%	2,9	1,4	0	
	Aceptable	n	127	18	4	
		%	60,8	25,7	16,7	
	Deficiente	n	76	51	20	
		%	36,4	72,9	83,3	
<b>Nivel cálculo dental</b>	Adecuado	n	49	5	3	0,007*
		%	23,4	7,1	12,5	
	Aceptable	n	160	65	21	
		%	76,6	92,9	87,5	
	Deficiente	n	0	0	0	
		%	0	0	0	
<b>Caries</b>	Muy bajo	n	209	70	24	
		%	69,0	23,1	7,9	

## Discusión

De acuerdo a los resultados encontrados en esta investigación en cuanto a los factores modificables como el apiñamiento y los diastemas no presentan relevancia significativa, debido a que la población de este estudio no presenta características clínicas de mal oclusión atribuyéndose a particularidades específicas de la etnia Kichwa, hallazgos importantes para abrir nuevas líneas de investigación. De la misma manera, Romero y colaboradores en el año 2016 publicaron resultados parecidos realizados en una Universidad de México, el apiñamiento dental no presentó correlación con la enfermedad periodontal ya que los sujetos de estudio presentaron bajo apiñamiento dental, por lo tanto, no se considera un factor modificable para la enfermedad periodontal; por otro lado, los diastemas tuvieron altos niveles de correlación con el aumento en la frecuencia de gingivitis debido al empaquetamiento de los alimentos. Así mismo un estudio realizado en Brasil, por Mafla & Patiño (2019) mencionan en su artículo que los factores de riesgo más relevantes en hombres con enfermedad periodontal son; en primera instancia diastemas, seguido de sangrado gingival, empuje lingual y onicofagia. Debido a que la presencia de diastemas produce empaquetamiento de comida que favorecen al desarrollo de placa bacteriana de difícil remoción, aumentando así la presencia de enfermedad periodontal.

La respiración bucal es un factor de riesgo para la enfermedad periodontal, a pesar de que la frecuencia de este hábito oral es mínima en esta etnia. De igual forma Sanders y et al., (2015) en su estudio llevado a cabo en latinos, mencionan que existe asociación entre los trastornos respiratorios leves y la periodontitis. Del mismo Borrell et al., (2018) investigación en Cuba, menciona que existe relación entre las enfermedades periodontales y respiratorias agudas o crónicas descompensadas. Así también Téllez-Corral et al. (2022), mencionan que las bacterias periodontopatógenas del complejo naranja, alteraron la microbiota oral cultivable de pacientes con periodontitis y apnea obstructiva del

sueño (AOS) en términos de diversidad, posiblemente aumentando la gravedad de la enfermedad periodontal. El vínculo entre las levaduras y las bacterias periodontopatógenas podría ayudar a explicar por qué las personas con AOS grave tienen un riesgo tan alto de periodontitis en estadio III.

Sin embargo, Juárez y et al. (2005), en México sustentan que los factores de riesgo: cálculo, apiñamiento y respiración bucal no tuvieron significancia en su estudio, dado que existieron pocos participantes que presentaban respiración bucal y no alcanzaron la muestra para considerarse como un factor de riesgo en la enfermedad periodontal.

De acuerdo a los resultados encontrados, se puede evidenciar que el sexo masculino presenta un nivel de higiene de placa dental deficiente lo que significa que tiene niveles de placa dental elevados. De la misma manera Romero et al. (2016), en México preconiza que la placa bacteriana es el principal factor de riesgo en la enfermedad periodontal, coincidiendo con los resultados de este trabajo ya que la mala higiene por acumulación de placa es un factor de riesgo para la enfermedad periodontal.

En cuanto al cálculo, se evidenció una deficiencia en el nivel de higiene que identifica la presencia de cálculo dental alto, Romero et al. (2016), demuestran en su estudio que el cálculo dental tuvo un alto grado de relación con la enfermedad periodontal ya que más de la mitad de sus participantes presentaron este factor modificador. De la misma manera Gómez et al. (2016), en un estudio realizado en Brasil, coincide que la presencia de cálculo es elevada en la enfermedad periodontal presentado una incidencia de 37,8 % más alta que los otros factores de riesgo, en donde corrobora que la limpieza interdental deficiente se asocia con niveles más altos de placa y cálculo dental que producen acumulación de bacterias que generan inflamación en el tejido periodontal.

Se pudo evidenciar en este estudio que el riesgo de caries presenta un nivel muy bajo dado que no todos los participantes marcaban rela-

ción con la enfermedad periodontal, Duque de Estrada et al. en contraposición a esto, en su estudio realizado en Cuba en el año 2003, menciona que la caries dental se considera un factor de riesgo alto; el 66,70 % de los casos presentó caries y mencionan que la eliminación es una forma de ayudar a la prevención de esta patología. Del mismo modo Juárez et al. (2005), en México sustentaron un estudio de 382 preescolares de 4 a 6 años de edad, que evidenció; que los factores de riesgo con mayor significancia en alteraciones periodontales en preescolares fueron la caries con interferencia gingival, sobre todo amalgamas extensas y desajustadas que favorecerían a la formación de placa bacteriana que progresa apicalmente hacia la encía.

## Conclusiones

Los factores modificables como apiñamiento y diastemas no son factores de riesgo para la enfermedad periodontal. La caries dental no tiene índices altos en esta población por lo que no se incluyó en el análisis de ese estudio. El sexo masculino presenta un nivel higiene de placa dental deficiente en relación al sexo femenino, ellas presentaron un nivel de higiene de placa aceptable. El nivel de higiene de cálculo se presenta de la misma manera para ambos sexos y el riesgo de caries siempre presentan un nivel muy bajo en ambos sexos.

El Código 1 tiene relación significativa con la respiración bucal, el nivel de higiene de placa dental y nivel de higiene de cálculo dental aceptable, dando como resultado la necesidad de tratamiento periodontal comunitario de dar instrucciones de higiene bucal.

## Referencias

- Alvear, F., Vélez, M., & Botero, L. (2010). Factores de riesgo para las enfermedades periodontales. *Revista de la Facultad Odontología Universidad de Antioquia*, 22(1), 109–16. [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0121-246X2010000200012](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-246X2010000200012)
- Becker, J., Millatureo, D., Juárez, I., & Lagos, A. (2016). Necesidad de tratamiento periodontal en adolescentes de 12 años de colegios municipalizados en Valdivia–Chile 2014: estudio transversal. *Revista Clínica de Periodoncia, Implantología y Rehabilitación Oral*, 9(3), 259–263. <https://doi.org/10.1016/j.piro.2016.08.002>
- Bueno, J., Gutiérrez, J., Guerrero, M., & García, R. (2019). Índice CPOD y ceo-d de estudiantes de una escuela primaria de la ciudad de Tepic, Nayarit. *Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría*. <https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2019/art-17/>
- Caton, J., Armitage, G., Berglundh, T., Chapple, L., & Jepsen, S. (2018). A new classification scheme for periodontal and peri-implant diseases and conditions–Introduction and key changes from the 1999 classification. *Journal of Clinical Periodontology*, 45(20), 1-8. <https://doi.org/10.1111/jcpe.12935>
- Chapple, L., Mealey, B., Van, T., Bartold, P., Dommisch, H., & Eickholz, P. (2018). Periodontal health and gingival diseases and conditions on an intact and a reduced periodontium: Consensus report of workgroup 1 of the 2017 world workshop on the classification of periodontal and peri-implant diseases and conditions. *Journal Periodontology*, 89(1), 74-84. <http://doi.org/10.1002/JPER.17-0719>
- Cotis, A., & Guerra, M. (2016). Epidemiología de la enfermedad periodontal en niños y adolescentes. Revisión bibliográfica. *Odontología Pediátrica*, 15(1). <http://repebis.upch.edu.pe/articulos/op/v15n1/a7.pdf>

- Duque de Estrada, J., Rodríguez, A., Countin, M., & Riverón, F. (2003). Factores de riesgo asociados con la enfermedad periodontal en niños. *Revista Cubana de Estomatología*, 40(1). [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-75072003000100009&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072003000100009&lng=es).
- Echeverría, J. (2003) Enfermedades periodontales y periimplantarias: Factores de riesgo y su diagnóstico. *Avances en Periodoncia e Implantología Oral*, 15(3), 149–56. [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1699-65852003000300005&lng=es&tlng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1699-65852003000300005&lng=es&tlng=es).
- Gomes dos Santos, F., Costa, Y., Cabral, A., Freitas, H., Macedo, R., Pereira de Sousa, D., & Cavalcanti, A. (2016) Assessment of oral hygiene level and periodontal condition in brazilian adolescents. *Brazilian Research in Pediatric Dentistry and Integrated Clinic*, 16(1), 207-217. <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2018/09/912428/pdf22-assessment-of-oral-hygiene-level.pdf>
- INEC. (2010). *Censo Población y vivienda 2010. Fascículo Provincial Loja. Ecuador en cifras*. [https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Bibliotecas/Fasciculos\\_Provinciales/Fasciculo\\_Loja.pdf](https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Bibliotecas/Fasciculos_Provinciales/Fasciculo_Loja.pdf)
- Jáuregui, J., Vásquez, A., & Sacoto, F. (2019). Índice de Higiene Oral en los Escolares de 12 años de la Parroquia Checa en el Cantón Cuenca, Provincia del Azuay–Ecuador, 2016. *Odontoestomatología*, 21(34), 27-3. <https://doi.org/10.22592/ode2019n34a4>
- Juárez, L., Murrieta, J., & Teodosio, E. (2005). Prevalencia y factores de riesgo asociados a enfermedad periodontal en preescolares de la Ciudad de México. *Gaceta Médica Mexicana*, 141(3),185–9. [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0016-38132005000300003](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0016-38132005000300003)

- Kaur, M., Kumar, R., Tewari, S., & Chander, S. (2018). Influence of mouth breathing on outcome of scaling and root planing in chronic periodontitis. *BDJ Open*, 4, 17039. <https://doi.org/10.1038/s41405-018-0007-3>
- Karki, S., & Laitala M, (2018). Oral health status associated with socio-demographic factors of Nepalese schoolchildren: a population-based study. *International Dental Journal*, 68(5), 348–358. <https://doi.org/10.1111/idj.12393>
- Knack, K., Sabadin, C., Boclin, K., Oltramari, E., Portilio, M., & Rigo, L. (2019) Periodontal conditions in adolescents and young Brazilians and associated factors: Cross-sectional study with data from the Brazilian oral health survey, 2010. *Journal of Indian Society of Periodontology*, 23(5), 475–83. [http://dx.doi.org/10.4103/jisp.jisp\\_753\\_18](http://dx.doi.org/10.4103/jisp.jisp_753_18)
- Lang, N., & Bartold, P. (2018). Periodontal health. *Journal Clinical Periodontology*, 45(20), 9–16. <https://doi.org/10.1111/jcpe.12936>
- Lindhe, J., & Lang, N. (2017). *Periodontología clínica e implantología odontológica*. (6ta ed). Editorial Medica Panamericana.
- Mafla, A., & Patiño, M. (2019) Diferencias de sexo en severidad y factores de riesgo para caries dental y enfermedad periodontal. *Revista Nacional de Odontología*, 15(28), 1-19. <https://doi.org/10.16925/2357-4607.2019.01.03>
- Martínez, A., Llerena, M., & Peñaherrera, M. (2017) Prevalencia de enfermedad periodontal y factores de riesgo asociados. *Dominio de las Ciencias*, 3(1), 99-108.
- Murakami, S., Mealey, B., Mariotti, A., & Chapple, I. (2018). Dental plaque-induced gingival conditions. *Journal of clinical periodontology*, 45, 17-S27. <http://doi.org/10.1002/JPER.17-0095>

- Navarro, J. (2017). Enfermedad periodontal en adolescentes. *Revista Médica Electrónica*, 39(1), 15-23. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1684-18242017000100003&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242017000100003&lng=es&tlng=es).
- Ordoñez, A., & Ochoa, P. (2020). Ambiente, sociedad y turismo comunitario: La etnia Saraguro en Loja – Ecuador. *Revista Ciencias Sociales*, 20(2), 180-191.
- Papapanou, P. N., Sanz, M., Buduneli, N., Dietrich, T., Feres, M., Fine, D. H., Flemmig, T. F., Garcia, R., Giannobile, W. V., Graziani, F., Greenwell, H., Herrera, D., Kao, R. T., Kebschull, M., Kinane, D. F., Kirkwood, K. L., Kocher, T., Kornman, K. S., Kumar, P. S., Loos, B. G., ... Tonetti, M. S. (2018). Periodontitis: Consensus report of workgroup 2 of the 2017 World Workshop on the classification of periodontal and peri-implant diseases and conditions. *Journal of periodontology*, 89(1), 173-182. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29926951/>
- Park, S., Ahn, S., Lee, J., Yun, P., Lee, Y., & Lee, J. (2017). Periodontal inflamed surface area as a novel numerical variable describing periodontal conditions. *Journal Periodontal Implantology Science*, 47(5), 328-338. <http://dx.doi.org/10.5051/jpis.2017.47.5.328>
- Pulido, M., González, F., & Rivas, F. (2011) Enfermedad periodontal e indicadores de higiene bucal en estudiantes de secundaria Cartagena, Colombia. *Revista de salud pública Bogotá, Colombia*, 13(5), 844-852. <https://doi.org/10.1590/s0124-00642011000500013>
- Romero, S., & Paredes, S. (2016) Prevalencia de gingivitis y factores asociados en estudiantes de la Universidad Autónoma de Guerrero, México. *Revista Cubana de Estomatología*, 53(2), 9-16. <https://www.medigraphic.com/pdfs/revcubest/esc-2016/esc162c.pdf>

- Salvador, S., & Martínez, Y. (2017) Apuntes para una historia comunicativa de los Kichwa-Saraguro: de la kipa al teléfono móvil. *Revista Andaluza de Antropología*, 13, 1-2. <https://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/6668/1/PI-2019-01-Quizhpe-Trasformaciones%20institucionales.pdf>
- Sánchez, J., & García, G. (2018). Nueva Clasificación sobre las enfermedades y condiciones periodontales y peri-implantares: una breve reseña. *Revista Odontología*, 20(2), 68–89. <https://doi.org/10.29166/odontologia.vol20.n2.2018-68-89>
- Sánchez, R., Sánchez, R., Sigcho, C., & Expósito, A. (2021) Factores de riesgo de enfermedad periodontal. *Correo Científico Médico*, 25(1). <https://revcocmed.sld.cu/index.php/cocmed/article/view/3585>
- Tapia, A., Salinas, D., & Cobos, D. (2022) Periodontal disease in mouth-breathing patients: Literature review. *Research, Society and Development*, 11(10), e242111032669. <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/32669>
- Torres, G., Rodríguez, L., Singaicho, I., & Mela, M. (2022) Investigación de la enfermedad periodontal en adolescentes escolarizados. *Universidad y Sociedad*, 14(3), 262–270. <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/2956>

María del Cisne Centeno Dávila  
<http://orcid.org/0000-0001-5481-7073>  
Universidad Católica de Cuenca - Ecuador  
mcentenod@ucacue.edu.ec

Karen Nathaly Lazo Aguirre  
<http://orcid.org/0000-0002-8870-1981>  
Universidad Católica de Cuenca - Ecuador

knlazo69@est.ucacue.edu.ec  
Andrea Paola Pérez Mora  
<http://orcid.org/0000-0001-7993-8082>  
Universidad Católica de Cuenca - Ecuador  
aperezm@ucacue.edu.ec

Magaly Noemí Jiménez Romero  
<http://orcid.org/0000-0002-0736-6959>  
Universidad Católica de Cuenca - Ecuador  
mjimenezr@ucacue.edu.ec

## **Modifiable and non-modifiable factors associated with periodontal disease. A study in the Kichwa Saraguro ethnic group, Ecuador**

### **ABSTRACT**

Periodontal disease is one of the most frequent diseases in the oral cavity worldwide, its etiology is multifactorial, additionally there are co-factors that can influence the presence of this pathology. The objective of this chapter is to determine the association of modifiable and non-modifiable factors of periodontal disease and to identify the need for treatment in the Kichwa Saraguro ethnic group of Loja-Ecuador. This was a quantitative, observational, descriptive, correlational study. A total of 303 records of participants with periodontal disease between six and twelve years of age were examined. For data analysis, the Chi-square test was used to determine the association of quantitative variables with a significance level of 5% ( $p < 0.05$ ). The modifiable factors associated with periodontal disease in the Kichwa Saraguro ethnic group were mouth breathing ( $p = 0.023$ ), dental plaque ( $p = 0.00031$ ) and dental calculus ( $p = 0.007$ ). Code 1 of need for community periodontal treatment was the most frequent in the modifiable factors associated with periodontal disease. Mouth breathing, dental plaque and calculus are associated factors of periodontal disease. The index of need for community periodontal treatment was oral hygiene instruction.

**Keywords:** Dentistry; Health; Care; Health service.

## **Fatores modificáveis e não modificáveis associados à doença periodontal. Um estudo no grupo étnico Kichwa Saraguro, Equador**

### **RESUMO**

A doença periodontal é uma das doenças mais freqüentes na cavidade oral do mundo, sua etiologia é multifatorial, além disso, há co-fatores que podem influenciar a presença desta patologia. O objetivo deste capítulo é determinar a associação de fatores modificáveis e não modificáveis da doença periodontal e identificar a necessidade de tratamento no grupo étnico Kichwa Saraguro de Loja-Ecuador. Este foi um estudo quantitativo, observacional, descritivo e correlacional. Um total de 303 registros de participantes com doença periodontal entre seis e doze anos de idade foram examinados. Para a análise dos dados, foi utilizado o teste Qui-quadrado para determinar a associação de variáveis quantitativas com um nível de significância de 5% ( $p < 0,05$ ). Os fatores modificáveis associados à doença periodontal no grupo étnico Kichwa Saraguro foram respiração bucal ( $p=0,023$ ), placa dental ( $p= 0,00031$ ) e cálculo dentário ( $p=0,007$ ). O código 1 de necessidade de tratamento periodontal comunitário foi o mais freqüente nos fatores modificáveis associados com a doença periodontal. A respiração bucal, a placa dentária e o cálculo são fatores associados à doença periodontal. O índice de necessidade de tratamento periodontal comunitário foi a instrução de higiene bucal.

**Palavras-chave:** Odontologia; Saúde; Cuidados; Serviço de saúde.

*Agradecimiento a Gladys Vidal y Verónica Carpio por el apoyo en la recolección de la información.*