




## Características bucales en chacchadores de coca en la región de Puno, Perú

*Oral characteristics in coca chewers in the Puno region, Peru*

Características bucais em mastigadores de coca na região de Puno, Peru


**Rossely Valeriano<sup>1</sup>**

Universidad Nacional del Altiplano, Puno – Puno, Perú

 <https://orcid.org/0000-0001-7993-2131>  
rvalerianof@est.unap.edu.pe (correspondencia)


**Tania Padilla**

Universidad Nacional del Altiplano, Puno – Puno, Perú

 <https://orcid.org/0000-0002-3083-1417>  
tpadilla@unap.edu.pe


**Yesenia Paccori**

Universidad Nacional del Altiplano, Puno – Puno, Perú

 <https://orcid.org/0000-0001-6145-0003>  
Tavita.ypc@gmail.com


**Wendy Morales**

Universidad Nacional del Altiplano, Puno – Puno, Perú

 <https://orcid.org/0000-0002-9739-6456>  
wmoralesapr@gmail.com

**Wilson Sucari**

Instituto Universitario de Innovación Ciencia y Tecnología Inudi  
Perú, Puno – Puno

 <https://orcid.org/0000-0001-5874-0966>  
wsucari@inudi.edu.pe

DOI: <https://doi.org/10.35622/j.ram.2022.03.001>

Recibido: 04/05/2022 Aceptado: 12/07/2022 Publicado: 19/07/2022

### PALABRAS CLAVE

Erythroxylum coca,  
mucosa oral, tejido  
periodontal.

**RESUMEN.** Este estudio tuvo como propósito determinar las características de la mucosa oral y tejido periodontal en chacchadores de Erythroxylum coca. Se comenzó examinando la mucosa bucal mediante inspección y palpación, seguido de los tejidos periodontales, para lo cual se utilizó la sonda periodontal OMS, el índice de Løe y Silness y el Índice Periodontal Comunitario. Los resultados de esta investigación mostraron una mayor prevalencia de pigmentación en la mucosa oral. En los tejidos periodontales mediante el uso del índice de Løe y Silness se encontró mayor frecuencia de inflamación moderada, siendo más prevalente el grupo de pobladores que chacchan de 5 -10 años. Según el Índice Periodontal Comunitario se observó prevalencia de sangrado, y de cálculo supragingival o subgingival. Conclusión: Las características que se observaron en la mucosa oral fueron pigmentación melánica (75,4%), aftas bucales (24,6%), leucoplasia (3,1%); en el caso del tejido periodontal inflamación moderada (87,7%). También se observó mayor prevalencia de cálculo supra y subgingival (49,2%) y sangrado al sondaje (38,5%).

<sup>1</sup> Cirujano Dentista por la Universidad Nacional del Altiplano, maestrando en Salud Pública.



#### KEYWORDS

Erythroxyllum coca, oral mucosa, periodontal tissue.

**ABSTRACT.** The purpose of this study was to determine the characteristics of the oral mucosa and periodontal tissue in Erythroxyllum coca chewers. It began by examining the oral mucosa by inspection and palpation, followed by the periodontal tissues, for which the WHO periodontal probe was used, the index of Löe and Silness and the Community Periodontal Index. The results of this investigation showed a higher prevalence of pigmentation in the oral mucosa; in the periodontal tissues, using the Löe and Silness index, a higher prevalence of moderate inflammation was found, with the group of inhabitants who were 5 -10 years old being more prevalent; in the Community Periodontal Index, a higher prevalence of bleeding, presence of supragingival or subgingival calculus was observed. Concluding: The characteristics that were observed in the oral mucosa were melanin pigmentation (75,4%), canker sores (24,6%), leukoplakia (3,1%); in the case of periodontal tissue, moderate inflammation was observed in the Loe and Silness index (87,7%), in the CPI a higher prevalence of supragingival and subgingival calculus (49,2%) and bleeding on probing (38,5%) were observed.

#### PALAVRAS-CHAVE

Erythroxyllum coca, mucosa oral, tecido periodontal.

**RESUMO.** O objetivo deste estudo foi determinar as características da mucosa oral e do tecido periodontal em mastigadores de Erythroxyllum coca. A mucosa oral foi examinada por inspeção e palpação, seguida dos tecidos periodontais, para os quais foram utilizados a sonda periodontal da OMS, o índice de Löe e Silness e o Índice Periodontal Comunitário. Os resultados desta investigação mostraram uma maior prevalência de pigmentação na mucosa oral. Nos tecidos periodontais, utilizando o índice de Löe e Silness, foi encontrada maior frequência de inflamação moderada, sendo mais prevalente o grupo de habitantes de 5 a 10 anos. De acordo com o Community Periodontal Index, observou-se prevalência de sangramento e cálculo supragengival ou subgingival. Conclusão: As características observadas na mucosa oral foram pigmentação melanina (75,4%), aftas (24,6%), leucoplasia (3,1%); no caso do tecido periodontal inflamação moderada (87,7%). Também foi observada maior prevalência de cálculo supragengival e subgingival (49,2%) e sangramento à sondagem (38,5%).

## 1. INTRODUCCIÓN

Para la Organización Mundial de la Salud (OMS), la salud bucal es una parte esencial para el bienestar general de las personas y eso implica estar libre de dolor oro facial crónico, de cáncer de boca y faringe, y de alteraciones en los tejidos blandos de la boca siendo una de las patologías más frecuentes, la caries dental, la enfermedad periodontal (EP) y las lesiones de la mucosa oral, las cuales tienen mayor carga en las poblaciones más pobres y vulnerables, tanto en países desarrollados como aquellos en vía de desarrollo (1).

En el Perú ha habido un gran crecimiento demográfico, sobre todo en las zonas marginales (2) donde la población tiene una alta prevalencia de las enfermedades de la mucosa oral. Las enfermedades más comunes fueron la periodontitis con un 21.0%, sobre todo en mujeres de edad adulta (3). El porcentaje de estilo de vida “poco saludable” es muy alto en esta población, también la presencia de caries y enfermedad periodontal (4). Se identificó que el 77.8 % de los adultos mayores consideraron baja su calidad de vida relacionada a la salud bucal (5).

La hoja de coca (*Erythroxyllum coca*) es una planta originaria del Perú. Hablar de su consumo tradicional significa referirse a una práctica milenaria y ampliamente difundida en el pasado (6). Actualmente según la encuesta del INEI sobre el chacchado de la hoja de coca en el Perú, el 5,947,034 personas consumen tradicionalmente (7) incluidas dentro de estas su uso para aliviar diversas enfermedades disminuir como la concentración de glucosa en sangre y también a combatir el sueño, hambre, sed, cansancio y dolor (8) incrementando así su adquisición, siendo en mayor proporción en la sierra y en las zonas rurales (7).

La composición química de la coca se divide en dos grupos derivados del pseudotropal y derivados del pirrol, la hoja de coca es una droga vegetal con implicaciones medicinales posee un potencial terapéutico en el tratamiento de la astenia, de dolores bucales o del tracto gastrointestinal (5). La masticación de la hoja de coca y la mala higiene oral conlleva a la aparición de pigmentaciones de la mucosa oral, desgaste dental y a enfermedades periodontales (9).

Estudios realizados en los chacchadores, mostró que hubo más periodontitis en edades de 30 a 40 años y gingivitis en personas de 19 a 29 años (9). Algunos estudios han mencionado que la hoja de coca tiene un efecto anticariógeno; esto debido a su propiedad alcalina; y si a esto se suma que el chaccheo es acompañado con la llipta aumenta el ambiente alcalino de la cavidad oral (10); es así que un estudio demostró que si existe relación directa entre la baja prevalencia de caries y el consumo habitual de la hoja de coca en las personas adultas (11).

Por otro lado al comparar un grupo de chacchadores de hoja de coca y no chacchadores, se evidenció que el primer grupo tiene más dientes ausentes que el otro, esto debido a que es el único medio por el cual dan solución a su odontalgia (12); de la misma manera en chacchadores se observó la prevalencia de la enfermedad periodontal observándose una mayor prevalencia de enfermedades periodontales (8); y esto es debido la influencia del pH, por cuanto más alcalino se encuentre el espacio bucal aumenta la probabilidad de aparición de enfermedad periodontal (13). Los chacchadores de coca poseen pH alcalino  $7.93 \pm 0.59$  (9).

El objetivo del estudio fue determinar las características de la mucosa oral, grado de gingivitis y enfermedad periodontal en chacchadores de *Erythroxylum coca*, en un grupo de pobladores de la región de Puno.

## 2. METODOLOGIA

la investigación fue de diseño observacional de corte transversal. La muestra de tipo no probabilística por conveniencia estuvo conformada por 65 pobladores mayores de 18 años del distrito de Pichacani, quienes cumplieron criterios de selección de muestra, y dieron su consentimiento informado para participar en el estudio. La muestra fue evaluada por género, edad y tiempo de consumo de coca. La técnica fue la observación y el instrumento una ficha de recolección de datos que contenía datos generales, apartado para la evaluación de la mucosa oral, el índice gingival de Löe y Silness para evaluar la prevalencia de gingivitis y el Índice Periodontal Comunitario para establecer la prevalencia de patología periodontal.

Para obtener precisión en los resultados se realizó la calibración con un experto en el área. se usó la índice kappa obteniendo un índice de concordancia de 0.817, llegando a la categoría de concordancia casi completa.

El instrumental utilizado para la evaluación del periodonto fue un equipo básico de examen, barreras de protección y la sonda periodontal de la OMS, la cual se caracteriza por presentar en su extremo una esfera de 0.5mm de diámetro, presenta una banda negra situada entre los 3.5-5.5mm desde la punta, tiene un primer anillo a 8.5mm de la punta y un segundo anillo a 11.5mm de la misma.

Previo al inicio del examen se realizó la presentación de la investigadora, la explicación del contenido del proyecto de investigación y los beneficios que nos darán los resultados obtenidos.

Posteriormente se entregó y explico a cada poblador el consentimiento informado, prosiguiendo con el examen de la mucosa oral, en el cual se registraron los siguientes aspectos: Presencia de patologías como aftas,

leucoplasia, pigmentaciones evaluadas de manera dicotómica (presenta o no presenta); realizado mediante las técnicas de inspección y palpación.

Para el análisis y procesamiento de los datos obtenidos se utilizó el software estadístico SPSS Inc. Ver 25. Se realizó estadística descriptiva y, para determinar el nivel de confianza se utilizó el Chi cuadrado con un nivel de significancia o error de 5% (0,05), con un nivel de confianza del 95%.

### 3. RESULTADOS

Tabla 1. Características de la mucosa oral en chacchadores de *Erythroxylum coca*

	Presenta					
	No		Sí		Total	
	N	%	N	%	N	%
<b>Mucosa oral</b>						
<b>Aftas bucales</b>	49	75,4	16	24,6	65	100
<b>Leucoplasia</b>	63	96,9	2	3,1	65	100
<b>Pigmentaciones</b>	16	24,6	49	75,4	65	100

Las manifestaciones más prevalentes en la mucosa oral de los chacchadores de *Erythroxylum coca* fue pigmentaciones con un 75,4%, seguido de aftas bucales con 24,6% y leucoplasia con 3,1% Tabla 1.

Tabla 2. Grado de gingivitis en chacchadores de *Erythroxylum coca*

Índice gingival de Løe y Silness	N	%
No hay Inflamación	0	0,0
Inflamación leve	4	6,2
Inflamación moderada	57	87,7
Inflamación severa	4	6,2
Total	65	100,0

Las manifestaciones más prevalentes del grado de gingivitis de los chacchadores de *Erythroxylum coca* fue inflamación moderada con un 87,7%, seguido de inflamación leve e inflamación severa con un 6,2% Tabla 2.

Tabla 3. Grado de periodontitis en chacchadores de *Erythroxylum coca*

Índice Periodontal Comunitario	N	%
Ninguna señal de enfermedad	8	12,3
Sangrado después del sondeo	25	38,5
Presencia de cálculo supra o subgingival	32	49,2
Bolsas periodontales de 4mm a 5mm de profundidad	0	0,0
Bolsas periodontales de 6mm a más	0	0,0
Total	65	100,0

Las manifestaciones más prevalentes del grado de periodontitis de los chacchadores de *Erythroxylum coca* fue presencia de cálculo supra o subgingival en la mucosa oral con un 49,2%, seguido los que presentan sangrado después del sondeo con un 38,5% y con ausencia de alguna enfermedad 12,3%. Tabla 3.

#### 4. DISCUSIONES

La hoja de coca (*Erythroxylum coca*) es una planta originaria del Perú, y las personas la consumen tradicionalmente (7) incluso para aliviar diversas enfermedades, así como para disminuir la concentración de glucosa en sangre, combatir el sueño, hambre, sed, cansancio y dolor (8). Las enfermedades bucales pueden afectar a los tejidos que rodean y sostienen los dientes (14), produciendo gingivitis o periodontitis, que son enfermedades bucales con mayor prevalencia y constituyen un problema de salud pública mundial (15).

Los resultados de esta investigación mostraron una alta prevalencia en la presencia de pigmentaciones en la mucosa oral; seguido por la presencia de aftas bucales y con menor prevalencia la presencia de leucoplasia, estos resultados son similares a los reportados por Alminco donde la prevalencia de pigmentaciones en la mucosa oral fue alta y con menor prevalencia la presencia de leucoplasia mostrando una diferencia no significativa con el hábito de chacchar *Erythroxylum coca* (16). Otro estudio observó tanto clínica e histológicamente la mucosa oral de 45 personas, reportando leucoplasia, sin embargo, eran consumidores de tabaco y alcohol, concluyendo que no hay presencia de leucoplasia en los chacchadores de hoja coca (17).

La presencia de estas manifestaciones orales se debe a la gran exposición de la mucosa oral a sustancias extrañas como es la hoja de coca, y a las sustancias alcalinas que presenta, la cual tiene una acción irritante causando zonas blanquecinas, rugosas, agrietadas, para queratosis, acantosis, hiperqueratosis, leuco edema y leucoplasia (11).

El masticador de la hoja de coca mantiene chacchando el bolo de coca durante un tiempo promedio de 6 horas diarias, lo cual provoca alteraciones en la mucosa oral y debido a la acción mecánica continua, puede desencadenar paraqueratosis, acantosis, hiperqueratosis, leucoedema (18).

Los resultados de esta investigación mostraron que existe una inflamación moderada en la mucosa oral de los chacchadores de *Erythroxylum coca* estos resultados concuerdan con los realizados por Alminco quien encontró

una alta frecuencia de inflamación moderada en la mucosa oral (16) al igual que Mantos quien reportó una alta prevalencia de gingivitis moderada (8).

Esto se debe, al incremento del hábito del chacchado de la hoja de coca con la llipta, por el contacto de ambas sustancias con las estructuras de soporte dentario; por otro lado, el contacto de las sustancias alcaloides de la hoja de coca disminuye el pH salival y al estar acompañada de la falta de higiene debilitan las estructuras del soporte dentario por ello tiende a inflamarse las encías (9). La inflamación es una respuesta de los organismos a diferentes agresiones endógenas o exógenas (19), el tiempo de exposición de la hoja de coca en boca es un factor que actúa de manera dependiente a la salud periodontal (20).

Hay también debilitamiento de las estructuras de soporte por las sustancias de la hoja de coca y tienden a incrementarse con el hábito del chacchado. Se cree que la primera de ellas es causada tanto por efectos físicos (abrasión) como químicos (erosión) y la segunda por el contacto de las sustancias usadas en el chacchado con las estructuras de soporte dentario las cuales son debilitadas. La incidencia de caries no tiene una relación incremental respecto al hábito de chacchado (16).

Esta investigación mostró que existe prevalencia de cálculo supra o subgingival en los chacchadores de *Erythroxylum coca*, estos resultados que son semejantes con lo reportado por Condori, quien refiere que la mayor cantidad de pobladores tuvieron cálculo supra o subgingival (21).

Esto se debe al alto contenido de calcio y fósforo en *Erythroxylum coca* por lo que se le considera altamente alcaloide (22), por otro lado está relacionado con la formación de cálculo dental ya que el depósito de sales calcio y fósforo con el acumulo sostenido de minerales tales como hidroxiapatita, sílice, entre otros componentes en superficies dentarias de difícil acceso que se adhiere a sus superficies; así mismo el calcio y fósforo, pueden ser precipitados por la saliva estimulada durante el proceso normal de maduración de la placa dental (23).

El pH salival influye en la enfermedad periodontal (24), estudios han informado que pacientes con gingivitis y periodontitis presentan un pH alcalino tanto a nivel del líquido crevicular como de la saliva, presentando un pH de 7,3 y 7,9. Esto da inicio y progresión a las enfermedades periodontales (21).

Este estudio reportó que la mucosa oral de los chacchadores presentan pigmentaciones, aftas, leucoplasias, inflamación gingival, debido al pH alcalino de la cavidad bucal producida por el *Erythroxylum coca*.

## 5. CONCLUSIONES:

Las características que se observaron en la mucosa oral de chacchadores de *Erythroxylum coca* fueron en mayor cantidad la pigmentación melánica, aftas bucales y leucoplasia. Esto se debe a la gran exposición de la mucosa oral a sustancias alcalinas de la hoja de coca.

La inflamación moderada de la gíngiva se observó en estas personas con el hábito de chacchado de *Erythroxylum coca*; así como prevalencia de cálculo supra y subgingival esto se debe al contacto de las sustancias alcaloides de la hoja de coca, lo cual disminuye el pH salival.

**Conflicto de intereses / Competing interests:**

Los autores declaran que no incurre en conflictos de intereses.

**Rol de los autores / Authors Roles:**

Rossely Valeriano: conceptualización, curación de datos, análisis formal, adquisición de fondos, investigación, metodología, administración del proyecto, recursos, software, supervisión, validación, visualización, escritura - preparación del borrador original, escritura - revisar & edición.

Tania Padilla: conceptualización, análisis formal, investigación, metodología, administración del proyecto, recursos, software, supervisión, validación, visualización, escritura - preparación del borrador original, escritura - revisar & edición.

Wendy Morales: conceptualización, análisis formal, investigación, metodología, administración del proyecto, recursos, software, supervisión, validación, visualización, escritura - preparación del borrador original, escritura - revisar & edición.

Yesenia Paccori: conceptualización, análisis formal, investigación, metodología, administración del proyecto, recursos, software, supervisión, validación, visualización, escritura - preparación del borrador original, escritura - revisar & edición.

Wilson Sucari: conceptualización, análisis formal, investigación, metodología, administración del proyecto, recursos, software, supervisión, validación, visualización, escritura - preparación del borrador original, escritura - revisar & edición.

**Fuentes de financiamiento / Funding:**

Los autores declaran que no recibió un fondo específico para esta investigación.

**Aspectos éticos / legales; Ethics / legals:**

Los autores declaran no haber incurrido en aspectos antiéticos, ni haber omitido aspectos legales en la realización de la investigación.

**REFERENCIAS**

1. Pardo Romero F, Hernandez L. Periodontal disease: Epidemiological approaches for its analysis as a public health concern. *Rev Salud Publica*. 2018;20(2):258-64.
2. Lazo Meneses G. Problemática Actual En Salud Bucal En El Perú. *Scientiarvm*. 2015;1(1):55-8.
3. Suarez Rojas Y, Romero Gamboa J, Serna Solal P. Prevalencia de enfermedades de la mucosa oral registradas entre 2014-2018 en un hospital docente en Perú. *Horiz Sanit*. 2021;21(1):121-7.
4. Ysla cheé RE, Pareja vásquez M, Porras cerrón JC. Estilo de vida y su impacto en la situación de salud general y bucal del adulto mayor de la Casa del adulto mayor de Chorrillos Life ´s style and its impact in general and oral health ´s status of elderly in elderly ´s house of Chorrillos. *Kiru [Internet]*. 2020;17(4):201-8. Disponible en: file:///C:/Users/HP/Downloads/2018-7932-1-PB.pdf
5. Velarde Alonso R, Risco Rodriguez E. Potencial de la hoja de coca en la medicina actual. *Rev Fitoter*. 2016;16(2):153-63.
6. Villena Cabrera M, Sauvain M. Usos de la hoja de coca y salud publica. Vol. 59, Instituto Boliviano de biología de altura deposito legal. 1997.

7. Devida. Informe sobre la demanda de hoja de coca para fines tradicionales e industriales. 2020;214. Disponible en: <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1348630/Informe - Demanda Hoja de Coca.pdf>
8. Mantos Rodriguez XZDC, Vergara Olaya RE. Prevalencia de enfermedad periodontal en chacchadores de coca del distrito de Comín-La Libertad, 2017 [Internet]. Universidad Continental. 2020. Disponible en: [https://dspace.unitru.edu.pe/bitstream/handle/UNITRU/9636/TORRES AGUIRRE KATHERIN PROTEJIDO.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://dspace.unitru.edu.pe/bitstream/handle/UNITRU/9636/TORRES_AGUIRRE_KATHERIN_PROTEJIDO.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
9. Ordinola Ramirez CM, Barrera Gurbillon OJ, Pizarro Salazar O. Relación de enfermedad periodontal y chacchado de hoja de «coca» *Erythroxylum coca* (Erythroxylaceae) con cal en trabajadores de construcción civil de la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas - 2018 [Internet]. Vol. 27, Arnaldoa. 2020. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2413-32992020000100129&lng=es&nrm=iso&tlng=es%0Ahttp://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S2413-32992020000100129&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2413-32992020000100129&lng=es&nrm=iso&tlng=es%0Ahttp://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S2413-32992020000100129&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
10. Hurtado Gonzales Y judith. Asociacion entre la masticacion de la hoja de coca y la prevencion de la caries dental en los pobladores del caserío de Buenos Aires,Jaen -2017. Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas. 2017.
11. Jallurana Dueñas GA. Prevalencia de caries dental en adultos de 30-70 años consumidores de la hoja de coca en el centro poblado de San Ignacio - Sandia - Puno -2017 [Internet]. Universidad Tecnológica de los Andes. 2017. Disponible en: <http://repositorio.utea.edu.pe/handle/utea/67>
12. Ramos Lavado EA. Efectividad de la masticación de la hoja de coca en la prevención de la caries dental en el centro poblado de san Juan de la Libertad Huasahas-Tarma en 2008 [Internet]. 2008. Disponible en: [http://es.wikipedia.org/wihi/causa\\_\(diudad-roma\)](http://es.wikipedia.org/wihi/causa_(diudad-roma))
13. Gutierrez Galvan T, Rivas Pahuara S. Ph salival y enfermedad periodontal en pacientes Chacchadores de hoja de coca de 60 - 80 años en el Centro Poblado San Miguel de Piscobamba, 2019. Universidad Tecnología de Los Andes;2019. 2019.
14. Ayala C de la L. Los pediatras en la prevención de enfermedades bucales. Arch pediatr Urug. 2016;87(3):257-62.
15. Morales A, Bravo J, Baeza M. Fe de errores a «Las enfermedades periodontales como enfermedades crónicas no transmisibles: cambios en los paradigmas». Rev Clínica Periodoncia, Implantol y Rehabil Oral [Internet]. 2016;9(3):284. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.piro.2016.11.001>
16. Alminco Espinoza DC. Evaluación Del Conocimiento Y Actitud Del Personal De Enfermería En La Atención Inmediata Del Recién Nacido, Servicio De Neonatología, Hospital Regional Hermilio Valdizán, Huánuco – 2016. [Internet]. Vol. 0, Universidad de Huanuco. 2017. Disponible en: <http://distancia.udh.edu.pe/bitstream/handle/123456789/610/DIESTRA RODRIGUEZ%252c Alexander-1.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
17. Abdalwhab Z, Santosh P. Prevalence Of Developmental Oral Mucosal Lesions Among A Sample Of Denture Wearing Patients Attending College Of Dentistry Clinics In Aljouf University. Eur Sci Journal, ESJ. 2016;12(24):352.



18. Lucas Espeza LP, Lam Figueroa N, Aguirre Siancas EE. Efecto de la masticación de la hoja de coca sobre las estructuras de la cavidad oral. *Odontol Sanmarquina*. 2019;22(4):283-6.
19. Gonzales Costa M, Padron Gonzalez A. La inflamación desde una perspectiva inmunológica: desafío a la Medicina en el siglo XXI. *Rev Haban ciencias médicas [Internet]*. 2019;6(5):1-15. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1729-519X2008000300003&script=sci\\_arttext](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1729-519X2008000300003&script=sci_arttext)
20. Velásquez Goñe JI. Uso De La Hoja De Coca Como Factor Asociado a La Salud periodontal en pacientes del puesto de salud Huancapón Provincia De Cajatambo-Lima. Universidad Ricardo Palma; 2018. 2018.
21. Condori Mamani LA. Enfermedad periodontal en los masticadores de Erythroxlum coca llipta en la comunidad de PACOBAMBA BAJO – PUNO 2019 [Internet]. Tesis. 2018. Disponible en: [http://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/7104/Molleapaza\\_Mamani\\_Joel\\_Neftali.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/7104/Molleapaza_Mamani_Joel_Neftali.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
22. Trigo Pérez K, Suárez cunza S. Evaluation of the effect of coca leaf powder consumption on bone turnover in postmenopausal women. *Rev Peru Ginecol y Obstet*. 2017;63(4):519-27.
23. Montoya LM, Escobar A. Concentraciones de calcio y fósforo en la saliva humana estimulada de personas con cálculo supra y subgingival. Vol. 5, *Revista CES Odontología*. 1992. p. 177-81.
24. Garcia Linares S, Bravo Castañola F, Ayala Luis J. pH en saliva total en pacientes con enfermedad priodontal sel servicio de periodoncia en la Facultad de odontología UNMSM. *Odontol Sanmarquina*. 2008;11(1):19-21.

