

Impacto de la fluorosis dental en la calidad de vida de adolescentes ecuatorianos de entre 11 a 14 años

Impact of dental fluorosis over the quality of life of ecuadorian teenagers between 11 and 14 years

Adrián Paulo Constante Cruz, Universidad Central del Ecuador, Ecuador, adrian.constante19@hotmail.com
Eliana Rosalía Pérez Rosero, Universidad Central del Ecuador, Ecuador, eliana.rosalia.perezrosero@gmail.com
Juan Pablo Rodríguez Villarreal, Universidad Central del Ecuador, Ecuador, pablorodri-@hotmail.es
María Alejandra Cabrera Arias, Universidad Central del Ecuador, Ecuador, alecabrera_arias@hotmail.com
Ana del Carmen Armas Vega, Universidad Central del Ecuador, Ecuador, ana_del_ec@yahoo.es

RESUMEN

*El propósito de este estudio fue determinar el impacto de la fluorosis dental (FD) en la calidad de vida (CV) de adolescentes entre 11 a 14 años del cantón Latacunga, Cotopaxi, Ecuador. **Materiales y métodos:** se plantea un estudio descriptivo, en una muestra de 128 adolescentes entre 11 a 14 años y sus respectivos padres, empleando como instrumentos de recolección de información, la encuesta INEN para determinar el nivel socioeconómico, el cuestionario CPQ11-14 para precisar calidad de vida, y un registro fotográfico intraoral de cada adolescente, analizado posteriormente por tres investigadores según el índice de Thylstrup y Fejerskov (TF). Un análisis químico sobre la concentración de flúor en las fuentes de abastecimiento de agua de consumo, fue ejecutado complementariamente. **Resultados:** La prevalencia de FD fue de 70,3% en los grados TF 1, 2,3. El análisis químico del agua mostró una media de flúor de 1,06 mg/l. Las pruebas estadísticas revelaron una relación de la CV con FD ($p = 0,000$) y con el nivel socioeconómico ($p = 0,001$). **Conclusiones:** La CV se ve afectada con la presencia de FD y el nivel socioeconómico, sin relación con la edad, sexo o la presencia de flúor en el agua de consumo.*

PALABRAS CLAVE

Adolescencia, fluorosis dental, salud bucal, calidad de vida, fluoración del agua, epidemiología, encuestas de salud dental, odontología de salud pública.

ABSTRACT

*The purpose of this study was to determine the impact of dental fluorosis (DF) over the quality of life (QoL) of adolescents between 11 and 14 years old, of Latacunga, Cotopaxi, Ecuador. **Materials and methods:** This descriptive study had a sample of 128 adolescents between 11 to 14 years old and their respective parents. The information was collected through, the INEN survey to determine socioeconomic status and the CPQ11-14 survey to determine adolescents' QoL. In addition, intraoral photographic records were obtained for DF detection according Thylstrup and Fejerskov index (TF) and the public water company accomplished chemical analysis of fluoride concentration in water sources. **Results:** The prevalence of DF was 70.3% corresponding to TF 1, 2, 3 index. Chemical analyzes of water showed an average of 1.06 mg / l on Fluoride levels. Statistical analysis showed correlation between QoL and Fluorosis presence ($p = 0.000$) and QoL to socio-economic level ($p = 0.001$).*

Conclusions: QoL relates to DF and the socio-economic level. However, it is not to age, sex or fluoride levels in consumption water.

KEYWORDS

Teenagers, dental fluorosis, oral health, life quality, water fluoridation, epidemiology, dental health survey, public health dentistry.

Recibido: 13 diciembre, 2018

Aceptado para publicar: 26 noviembre, 2019

INTRODUCCIÓN

La calidad de vida (CV) es considerada como un estado de bienestar general multidimensional, dinámico, que comprende la percepción del individuo frente a las condiciones económicas, salud física, emocional y relaciones sociales, establecidas por valores personales (Higuita Gutiérrez, L; Cardona Arias, J;, 2016), capaces de ser modificadas frente a cualquier cambio (Higuita Gutiérrez, L; Cardona Arias, J;, 2015) incluidas modificaciones en la cavidad oral, lo que da origen al concepto de calidad de vida relacionada con salud oral (CVRSO), de gran importancia por su repercusión en el individuo en los últimos años .

El flúor constituye un agente exitosos en la prevención de caries dental debido a su efecto remineralizador en esmalte dental (Ramírez Puerta, B S; Molina Ochoa , H M; Morales Flórez, J L;, 2016); sin embargo, su ingesta prolongada y en altas concentraciones puede afectar las funciones de los ameloblastos alterando los mecanismos de mineralización del diente, y ocasionando fluorosis dental (FD) (Gómez Scarpetta, R A; Olaya Pardo , M; Barbosa Rivera , A; Durán Arismendy , L; Vergara Bobadilla , H; Rodas Avellaneda, C P;, 2014), caracterizada por alteraciones irreversibles que van desde manchas blancas hasta defectos estructurales marrones dependen-

do de la cantidad de flúor ingerido (Fuentes, Riverón, Hernández, & Díaz, 2007).

En Ecuador, estudios realizados por el MSP, identificaron a Chimborazo, Tungurahua y Cotopaxi como provincias con niveles elevados de flúor (Ruiz, 1996) sin seguimiento en los últimos años. De ahí que el objetivo de este estudio fue determinar el impacto de la fluorosis dental en la calidad de vida de adolescentes entre 11 a 14 años que asisten a cuatro centros educativos del cantón Latacunga, provincia de Cotopaxi.

MÉTODO

Se plantea un estudio epidemiológico, observacional y descriptivo, ejecutado con la aprobación del Comité de Ética de la Universidad Central del Ecuador (código: 0051-FO-G-2018) y autorización de las autoridades de los establecimientos educativos junto con los representantes de los participantes mediante la firma de consentimientos informados. El análisis contó con una muestra de 128 adolescentes hombres y mujeres entre 11 a 14 años, seleccionados de cuatro unidades educativas urbanas con el mismo suministro de agua potable, pertenecientes al cantón Latacunga, provincia de Cotopaxi, Ecuador. Los criterios de inclusión fueron ausencia de enfermedad sistémica, brackets, restauraciones extensas en sus dientes anteriores definitivos y anodancias.

La recolección de la información se realizó precautelando la confidencialidad del participante, e identificando cada instrumento y ficha con un código determinado. Se aplicó, la encuesta INEC (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2010) a cada representante del participante para determinar el nivel de estratificación socioeconómico, y el cuestionario CPQ11-14, dirigida a los adolescentes para determinar su CV; dicho instrumento consta de 37 ítemes, distribuidos en 4 dominios acerca de eventos ocurridos en los últimos 3 meses como síntomas orales (SO)=6, limitaciones funcionales (LF)=9, bienestar emocional (BE)=9 y bienestar social (BS)=13.

Adicionalmente, se realizó un registro de identificación de cada participante considerando datos demográficos sexo, edad y registros fotográficos intraorales de los dientes anteriores (Yoshio, I; Calixto, L;, 2011), los mismos que estuvieron a cargo de tres investigadores calibrados en evaluar la presencia de FD según índice de Thylstrup y Fejerskov (TF) (Meyer-Lueckel, Paris, & Ekstrand, 2015). De forma complementaria, se tomaron muestras de agua de las fuentes de abastecimiento destinadas a las unidades educativas participantes, siguiendo un protocolo establecido sugerido por el laboratorio químico de la Empresa Pública de Agua Potable y Saneamiento Latacunga (DIMAPAL) donde las

muestras fueron llevadas para determinar la concentración de flúor en ellas.

Los datos recolectados fueron tabulados en hojas de cálculo separadas de Microsoft Excel (Microsoft Corp, Seattle, USA). La suma de puntajes establecidas en el cuestionario INEN permitieron determinar 5 escalas, A= alto, B= medio alto, C+= medio típico, C- =medio bajo, D= bajo (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2010). El cuestionario CPQ11-14 fue codificado según la escala Likert, donde 0 es nunca, 1 una o dos, 2 a veces, 3 frecuentemente y 4 todos los días o casi todos los días, así un puntaje mínimo de 0 representa buena CV y un máximo de 148 mala CV (Jokovic, A; Locker, D; Stephens, M; Kenny, D; Tompson, B; Guyatt, G.; 2002). Por su parte, los registros fotográficos fueron calificados por 3 examinadores calibrados en detección de FD, del 0 al 9 según su severidad con base en el índice de Thylstrup y Fejerskov (TF) (Meyer-Lueckel, Paris, & Ekstrand, 2015), el valor considerado fue el promedio de las tres observadores, pensando en el más frecuente. Finalmente, todos los datos obtenidos fueron analizados estadísticamente utilizando el software SPSS.

RESULTADOS

La muestra estuvo conformada por 128 adolescentes, la media de la edad fue de 12,68 años con una variación de 1,19 años, la edad mínima fue de 11 años y la máxima de 14 años. El 53,1% (n=68) fueron mujeres y el 46,9% (n=60) fueron hombres. Al considerar el nivel socioeconómico familiar de los evaluados el 55,5% (n=71) correspondió al nivel medio típico C+ (Figura 1). En cuanto a la prevalencia de FD, según el índice TF el grado 1 fue el más frecuente con un 28,9%, (Figura 2). Referente a CVRSO, establecido con base en el cuestiona-

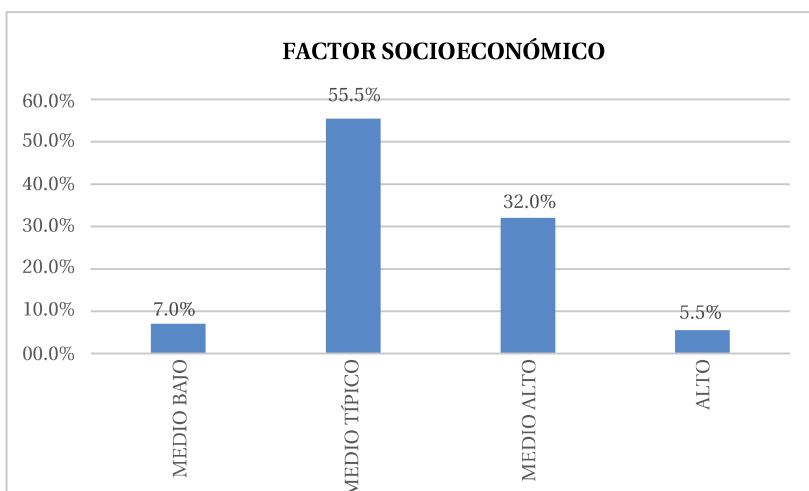


Figura 1. Nivel socioeconómico, según encuesta INEN.

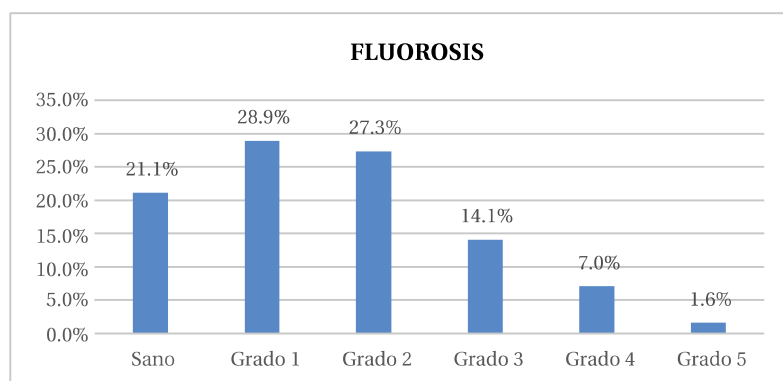


Figura 2. Índice TF en adolescentes examinados.

Tabla 1
Distribución descriptiva del puntaje total y de cada dominio del CPQ 11-14

	Media	Mediana	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
Síntomas orales	6,672	6,000	3,446	0	16
Limitación funcional	8,078	7,000	4,868	1	25
Bienestar emocional	9,398	9,000	4,963	1	21
Bienestar social	9,742	9,000	5,910	0	28
Total	33,89	31,00	15,436	8	79

Tabla 2
Comparación entre variables CV y FD

95% del intervalo de confianza para la media								
	N	Media	Desviación estándar	Error estándar	Límite inferior	Límite superior	Mínimo	Máximo
Sano	27	20,63	9,208	1,772	16,99	24,27	8	45
Grado 1	37	29,81	11,259	1,851	26,06	33,56	15	58
Grado 2	35	39,26	11,954	2,021	35,15	43,36	17	58
Grado 3	18	41,22	17,818	4,200	32,36	50,08	14	71
Grado 4	9	53,44	15,273	5,091	41,70	65,18	31	79
Grado 5	2	50,50	21,920	15,500	-146,45	247,45	35	66
Total	128	34,05	15,548	1,374	31,33	36,77	8	79

rio CPQ 11-14 la media total obtenida fue de $33,89 \pm 15,43$ (Tabla 1).

Al relacionar las variables edad y género con CV mediante análisis de Kruskal Wallis fue encontrado un valor ($p= 0,56$), el cual fue confirmado con la prueba de Mann Whitney ($p= 0,471$), determinando así poca relación entre estas variables. Por otro lado, al comparar los niveles de FD y la CV, mediante la prueba de Kruskal-Wallis se encontró un $p = 0,000$ que muestra el impacto de la presencia de FD sobre la CV, en una relación inversamente proporcional, donde a mayor nivel de FD peor CV con una relación directamente proporcional entre el nivel socioeconómico y la CV. (Tabla 2).

En cuanto al análisis químico de las tres vertientes de agua que abastecen a las cuatro unidades educativas evaluadas, los análisis de concentración de flúor mostraron una media de 0,9 considerándose como un valor normal, y mostrando ausencia de relación con la presencia de FD.

DISCUSIÓN

Los resultados del estudio demuestran que la CV guarda relación con la presencia de FD, difiriendo de otros estudios (Crosato, M; Biazevic, E; Haye, M., 2005), (Onoriobe, U; Rozier, R; Cantrell, J; King, R., 2014), (Moimaz, S; Saliba, O; Marques, L; Garbin C; Saliba, N., 2015) para quienes la presencia de FD no genera un impacto negativo en la CV. Por otra parte la CV, en nuestro estudio guarda relación inversa con el nivel socioeconómico, coincidiendo con otros autores (Ciocca, L; Del Corso, G; Gatto, M; Silva F., 2015), entendiéndose que una condición socioeconómica baja, predispone a tener un mal estado de salud oral, comportándose como un factor de riesgo sobre la CVRSO, explicada por la disminución

de oportunidades para acceder a servicios odontológicos y compra de elementos de higiene bucal por asunto de escasos recursos económicos (Carrasco, 2009).

En estudios sobre CVRSO en adolescentes influenciados por diversos determinantes de la salud, muestran que las condiciones clínicas, los factores sociodemográficos y familiares en que se desenvuelven, afectan su CV (Apaza, S; Torres, G; Blanco, D; Atezana, V; Montoya, J., 2015), observando que escolares provenientes de familias de bajo salario, poseían peor salud bucal y puntaje más alto del CPQ11-14, (Locker, 2007) es decir, menor CV; en contraste con los escolares pertenecientes a mejores niveles socioeconómicos.

Nuestros resultados evidenciaron que la CV no guarda relación con edad ni género, coincidiendo con estudios previos (Paredes, 2014), difiriendo de otros estudios (León, E; Delgado, M; Aguilar, J; Crespo, C., 2016) (Olivieri, A; Ferro, R; Benacchio, L; Stellini, E., 2013), donde se observaron mayores problemas de salud oral en el sexo femenino que afectaron su CV, donde aparentemente la percepción de un individuo guarda estrecha relación con el sexo.

La percepción de la salud bucal de los adolescentes de 11 a 14 años de este estudio, reveló una percepción mayoritaria de su salud bucal como buena; sin embargo, a medida que la edad del individuo aumenta, existen diferencias de esta percepción las cuales se hacen más evidentes (Pulache, 2014) y pueden asociarse a la falta de interés en la adolescencia, sobre la importancia que la salud bucal y su salud general tienen en la CV.

Comprender el comportamiento del paciente desde una perspectiva amplia dentro de la práctica

clínica, investigación odontológica y prevención de salud oral, constituye la base para el desarrollo de programas de salud oral (Díaz Reissner, C V; Casas García, I; Roldán Merino, J., 2017). En nuestro estudio se pudo verificar una alta prevalencia de FD en grado 1 y 2 según el índice TF, muy semejantes a lo reportado en estudios previos en poblaciones ecuatorianas (Arroyo Bonilla, D; Viteri García, A; Guevara Cabrera, O; Armas, A; Arevalo Reyes, P., 2016), estos grados leves asociados de forma directa a fuentes externas como el consumo accidental de la pasta dental empleada en la limpieza habitual (De la Cruz, D; Tapia, S; Cervantes, A; Sánchez, C; Pinelo, P., 2013).

Si bien la prevalencia de signos visibles de FD en una población expresa la toxicidad tras el consumo excesivo de flúor, definir la causa etiológica exacta de la alteración puede resultar un desafío en ciertas ocasiones, aun cuando los niveles de fluoruros en agua se consideran seguros (Cury & Tenuta, 2014). La valoración de la concentración de flúor agua de las fuentes de abastecimiento de la población intervenida demostró una media de 0,9 indicando que el agua de consumo cuenta con niveles adecuados de flúor, y mostrando también que la presencia de FD no guarda relación con la cantidad de flúor encontrada en las aguas (Zietsman, 1991) (Ibrahim, Y; Affan, A; Bjorvatn, K., 1995), pero significa que existen otras causantes para que la FD se manifieste (Khan, A; Whelton, H; O'Mullane, D., 2004), como el consumo de pasta dental ingerida de forma accidental o involuntaria (Teixeira, M; Narvai, P; Catellanos, R; Djehizian, V., 2002) (Farith, I; Carmona, L; Díaz, A., 2010), lo que refuerza la necesidad de ejecutar nuevos estudios incluyendo análisis químicos de aguas de ingesta y alimentos de consumo diario o el consumo accidental del dentífrico.

Una de las limitaciones del estudio fue la falta de interés de los padres y participantes, lo que afectó el tamaño de la muestra, tomando en cuenta que la calidad de vida integra aquellos aspectos relacionados con el funcionamiento físico, mental y con el estado de bienestar de las personas (Higuita Gutiérrez, L; Cardona Arias, J, 2016), pues conocerla permite al odontólogo proyectarse a mejorar la vida de la persona, modificando factores de forma positiva para alcanzar el bienestar integral del individuo, enfocándose principalmente en el manejo clínico de diferentes patologías orales, con indicadores de medición clínicos, que arrojen no solo mediciones tradicionales de morbilidad sino también aspectos psico-sociales del individuo, con-

siderando una población mayor de estrato económico diferente, a fin de que existan más datos con base en los que se planifiquen acciones en beneficio de nuestra población.

CONCLUSIONES

La CV no guarda relación con edad ni con el sexo, pero sí con el nivel socioeconómico, lo que evidencia una relación directa, en la que los mejores niveles de CV se encuentran en los puestos socioeconómicos superiores, y que los menores niveles de CV, se hallan en las posiciones socioeconómicas medias y bajas. También la CV, guarda relación inversa con la presencia de FD, mientras mayores niveles de FD menor CV. ■■■

Autores:

Adrián Paulo Constante Cruz, odontólogo, Universidad Central del Ecuador, adrian.constantel19@hotmail.com

Eliana Rosalía Pérez Rosero, odontóloga, Universidad Central del Ecuador, eliana.rosalia.perezrosero@gmail.com

Juan Pablo Rodríguez Villarreal, rehabilitador oral, Universidad Central del Ecuador, pablorodri-@hotmail.es

María Alejandra Cabrera Arias, MsC, docente, Universidad Central del Ecuador, alecabrera_arias@hotmail.com

Ana del Carmen Armas Vega, PhD docente, Universidad Central del Ecuador. ana_del_ec@yahoo.es

ECUADOR

BIBLIOGRAFÍA

Apaza, S.; Torres, G.; Blanco, D.; Atezana, V.; Montoya, J. (2015). *Influencia de los factores sociodemográficos, familiares y el estado de salud bucal en la calidad de vida de adolescentes peruanos*. *Rev Estomatol Herediana*, 25(2), 87-99.

Arroyo Bonilla, D.; Viteri García, A.; Guevara Cabrera, O.; Armas, A.; Arevalo Reyes, P. (2016). *Nivel de flúor en agua y fluorosis en niños de 6 a 12 años, Quito, Ecuador*. *KIRU*, 13(1), 60-64.

Carrasco, M. (2009). *Características socioeconómicas y salud bucal de escolares de instituciones educativas públicas*. *Kiru*, 6(2), 78-83.

Ciocca, L.; Del Corso, G.; Gatto, M.; Silva F (2015). *Socioeconomic status and health conditions associated with incidence of dental caries in Brazilian children*. *Journal of Medicine and the Person*, 13(3), 194-199.

Crosato, M.; Biazevic, E.; Haye, M. (2005). *Relationship between dental fluorosis and quality of life: a population based study*. *Brazilian oral research*, 19(2), 150-155.

Cury, J., & Tenuta, L. (2014). *Evidence-based recommendation on toothpaste use*. *Braz Oral Res*, 28(1), 1-7.

De la Cruz, D.; Tapia, S.; Cervantes, A.; Sánchez, C.; Pinelo, P. (2013). *Ingesta de fluoruro a partir del uso de dentífricos en preescolares*. *ADM*, 70(1), 12-16.

Díaz Reissner, CV; Casas García, I; Roldán Merino, J. (2017). *Calidad de vida relacionada con salud oral: Impacto de diversas situaciones clínicas odontológicas y factores socio-demográficos*. *Revisión de la Literatura*. *Int. J. Odontostomat.*, 11(1), 31-39.

Farith, I.; Carmona, L.; Díaz, A. (2010). *Percepción de ingesta de flúor a través del cepillado dental en niños colombianos*. *Revista Cubana de Estomatología*, 47(3), 266-275.

Fuentes, I. H. G., Riverón, J. D. D. E., Hernández, F M., & Díaz, J. D. Z. (2007). *Fluorosis dental: No solo un problema estético*. *Revista Cubana de Estomatología*. <https://doi.org/10.1016/j.virusres.2006.05.001>

Gómez Scarpetta, RA.; Olaya Pardo, M.; Barbosa Rivera, A; Durán Arismendy, L; Vergara Bobadilla, H; Rodas Avellaneda, C P. (2014). *Prevalencia de fluorosis dental en infantes de 8 a 12 años de colegios públicos, Villavicencio 2013*. *Hacia promoc. salud*, 19(1), 25-38.

Higuíta Gutiérrez, L.; Cardona Arias, J. (2015). *Concepto de calidad de vida en la adolescencia: una revisión crítica de la literatura*. *Rev. CES Psicología*, 8(1), 155-168.

Higuíta Gutiérrez, L.; Cardona Arias, J. (2016). *Calidad de vida de adolescentes escolarizados de Medellín-Colombia 2014*. *Rev. Fac. Nac. Salud Pública*, 34(2), 145-155.

Ibrahim, Y.; Affan, A.; Bjorvatn, K. (1995). *Prevalence of dental fluorosis in Sudanese children from two villages with 0.25 and 2.56 ppm fluoride in the drinking water*. *Int J Paediatr Dent*, 223-229.

Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. (2010). *Recuperado el lunes de abril de 2018, de Ecuador en Cifras*: <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/encuesta-de-estratificacion-del-nivel-socioeconomico/>

Jokovic, A.; Locker, D.; Stephens, M.; Kenny, D; Tompson, B.; Guyatt, G. (2002). *Validity and reliability of a questionnaire for measuring child oral-health-related quality of life*. *J Dent Res*, 81(7), 459-63.

Khan, A.; Whelton, H.; O'Mullane, D. (2004). *Determining the optimal concentration of fluoride in drinking water in Pakistan*. *Community Dent Oral Epidemiol*, 32(3), 166-72.

León, E.; Delgado, M.; Aguilar, J.; Crespo, C. (2016). *Impacto de la salud bucal sobre la calidad de vida en escolares de la escuela "San Francisco de Peleusí de Azogues"*. *Oactiva UC Cuenca*, 3(2), 7-14.

Locker, D. (2007). *Disparities in oral health-related quality of life in a population of Canadian children*. *Community Dent Oral Epidemiol*, 35(5), 348-56.

Ministerio de Salud Pública, O. (s.f.). *Estudio del contenido natural del flúor en el agua de consumo humano en los abastecimientos del Ecuador*. Dirección Nacional de Estomatología, Quito-Ecuador.

Moimaz, S.; Saliba, O.; Marques, L.; Garbin C.; Saliba, N. (2015). *Dental fluorosis and its influence on children's life*. *Braz Oral Res*, 29(1), 1-7.

Olivieri, A.; Ferro, R.; Benacchio, L.; Stellini, E. (2013). *Validity of Italian version of the Child Perceptions Questionnaire (CPQ11-14)*. *BMC Oral Health*, 13(55).

Onoriobe, U.; Rozier, R.; Cantrell, J.; King, R. (2014). *Effects of enamel fluorosis and dental caries on Quality of life*. *J Dent Res*, 93(10), 972-9.

Paredes, E. (2014). *Impacto de las condiciones bucales sobre la calidad de vida en escolares del Distrito de San Juan de Miraflores*. *Revista Estomatológica Herediana*, 24(3), 171-7.

Pulache, J. (2014). *Impacto de las enfermedades y trastornos bucales en la calidad de vida relacionada con la salud bucal de niños entre 11 y 14 años de la I.E. Virgen de Fátima. Distrito de ventanilla- callao. Universidad de Norbert Wiener, Peru.*

Ramírez Puerta, B S.; Molina Ochoa, H M.; Morales Flórez, J L. (2016). *Fluorosis dental en niños de 12 y 15 años del municipio de Andes*. *Rev. CES odont*, 29(1), 33-43.

Ruiz O. (1996.) *Estudio epidemiológico de salud bucal en escolares fiscales menores de 15 años del Ecuador (I parte-Estudio Descriptivo). Proyecto de fortalecimiento y ampliación de los servicios básicos de salud en el Ecuador. Quito: Ministerio de Salud Pública del Ecuador, Dirección Nacional de Fluoración de la sal.*

Teixeira, M.; Narvai, P.; Catellanos, R.; Djehizian, V. (2002). *Fluorose dentária no Brasil: uma revisão crítica*. *Cangussu*, 18(1), 7-15.

Yoshio, I.; Calixto, L. (2011). *Face photography in dentistry*. *Rev Dental Press Estét*, 8(2), 42-50.

Zietsman, S. (1991). *Spatial variation of fluorosis and fluoride content of water in an endemic area in Bophuthat Bophuthatswana*. *J Dent Assoc S Afr*, 11-15.