

Influencia del efecto del uso de inhaladores orales en el índice de caries dental y pH salival de niños asmáticos en un centro de salud de Tacna, Perú

Influence of the effect of oral inhaler use on dental caries index and salivary pH of asthmatic children in a health center in Tacna, Peru

Daisy Dayana Flores Pongo¹[0009-0004-1187-4042], Gino Percy Estrada Aro²[0000-0001-8400-150X],
Olga Elizabeth Salazar Paco²[0000-0003-0606-8295], Caroll Johana Uberlinda Lévano Villanueva²[0000-0003-1072-374X],
Gladys Ticona Ticona¹[0009-0006-0183-9395], Lizzeth Noelia Pacheco Dueñas¹[0009-0004-2160-1478],
Elizenda Oriana Laura Atencio¹[0000-0002-9407-2333]

¹Investigador independiente. Tacna. Perú

²Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann. Facultad de Ciencias de la Salud, Escuela Académico Profesional de Odontología. Tacna. Perú

¹margaritafp1128@hotmail.com, ²gestradaa@unjbg.edu.pe, osalazarp@unjbg.edu.pe, clevanov@unjbg.edu.pe, ¹angelsglad12@gmail.com, lizznoelia@hotmail.com, orieli2@hotmail.com

<https://doi.org/10.55204/trc.v3i1.e175>

Recibido: 2023-04-05

Revisado: 2023-04-12 al 2023-05-28

Corregido: 2023-05-05

Aceptado: 2023-05-10

Publicado: 2023-05-15

TESLA

Revista Científica

ISSN: 2796-9320



Los contenidos de este artículo están bajo una licencia de Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Los autores conservan los derechos morales y patrimoniales de sus obras.

Resumen. El objetivo fue evaluar si existe relación entre el efecto del uso de inhaladores orales sobre el índice de caries y el pH salival en niños de 5 a 11 años, con asma en el C. S. San Francisco de Tacna, Perú en el año 2019. Estudio no experimental, relacional, prospectivo y transversal. La población estuvo conformada por 54 niños que asistieron al Centro de salud San Francisco; el método de muestreo fue no probabilístico por conveniencia de acuerdo a los criterios de inclusión y exclusión propuestos. Se utilizaron los índices ceo-d y CPO-D para evaluar la variable caries, mientras que el pH salival se midió con un pH-metro digital. Resultados: En los niños asmáticos, los índices moderados de ceo-d y CPO-D fueron de 51,85% y 48,15% respectivamente, el pH ácido de la saliva fue de 37,04%. Entre los pacientes sin asma, se encontró un índice ceo-d bajo de 44,44% y un CPO-D muy bajo de 40,74%, también se indicó un pH salival predominantemente neutro (27,78%). Se concluyó que hubo asociación (p -valor = 0,005) entre el efecto del uso de inhaladores orales sobre el índice de caries y el pH salival en sujetos asmáticos de 5 a 11 años en comparación con niños no asmáticos del C.S. San Francisco de Tacna.

Palabras Clave: Índice CPO, Caries Dental, Saliva, Asma. (DeCS)

Abstract. The objective was to evaluate whether there is a relationship between the effect of oral inhaler use on caries index and salivary pH in children aged 5 to 11 years with asthma in C.S. San Francisco de Tacna in Peru in 2019. Non experimental, relational, prospective and transversal study. The population consisted of 54 children who attended the San Francisco Health Center; the sampling method was not probabilistic due to convenience according to the proposed inclusion and exclusion criteria. The dmfs and DMFT indices were used to evaluate the caries variable, while the salivary pH was measured with a digital pH-meter. Results: In asthmatic children, the moderate rates of dmfs and DMFT were 51.85% and 48.15% respectively, the acid pH of saliva was 37.04%. Among patients without asthma, a low dmfs index of 44.44% and a very low DMFT of 40.74%, a predominantly neutral salivary pH (27.78%) was also indicated. It was concluded that there was an association (p -value = 0.005) between the effect of the use of oral inhalers on the caries index and salivary pH in asthmatic subjects aged 5 to 11 years compared with non-asthmatic children of C.S. San Francisco de Tacna.

Keywords: DMF Index, Dental Caries, Saliva, Asthma. (MeSH)

CITA EN VANCOUVER:

Flores Pongo DD, Estrada Aro GP, Salazar Paco OE, Lévano Villanueva CJU, Ticona Ticona G, Pacheco Dueñas LN, Laura Atencio EO. Influencia del efecto del uso de inhaladores orales en el índice de caries dental y pH salival de niños asmáticos en un centro de salud de Tacna, Perú. Tesla rev. cient. [Internet]. 1 de enero de 2023 [citado 15 de mayo de 2023];3(1):e175. Disponible en:

<https://tesla.puertomaderoeditorial.com.ar/index.php/tesla/article/view/175>

1. INTRODUCCIÓN

Las enfermedades pulmonares crónicas, especialmente el asma bronquial, constituyen un problema importante a nivel mundial; se estima que alrededor de 300 millones de personas en el mundo tienen asma (1,2). El diagnóstico se basa en la evaluación clínica y la demostración funcional de la obstrucción reversible de las vías respiratorias, ya sea espontáneamente o después del tratamiento médico, siendo el objetivo del mismo la reducción de la inflamación de las vías respiratorias y la inducción a la broncodilatación para controlar los síntomas y prevenir la progresión de la enfermedad y aparición de exacerbaciones. (3)

Ryberg et al. (4) encontraron un vínculo positivo entre el aumento de la incidencia de caries dental y el uso regular de agonistas β_2 inhalados para el tratamiento del asma, por lo que se ha sugerido que los asmáticos tienen una composición salival y tasas de flujo alteradas debido a la presencia de autoanticuerpos contra los receptores adrenérgicos de los agonistas β_2 . (5)

Según indica Gani et al. (6), muchos medicamentos inhalados utilizados para tratar el asma pueden tener efectos sistémicos o locales, y están involucrados en enfermedades de la cavidad oral, promoviendo un mayor riesgo de caries, erosión dental, pérdida de dientes, enfermedad periodontal y candidiasis oral (7). Además, los pacientes asmáticos, independientemente de tomar medicamentos, pueden mostrar también una modificación en los componentes salivales estimulados, como una disminución de la proteína amilasa, hexosamina, peroxidasa salival, lisozima e IgA secretora, que empeora aún más la xerostomía inducida por medicamentos. (7)

En un estudio transversal comparativo, Bairappan (8) menciona que hasta el momento se ha encontrado asociación entre el asma y su medicación con las características salivales y la caries dental (9–12). Por el contrario, otros estudios no han podido demostrar estas relaciones (13–15), mientras que otras investigaciones mostraron asociación entre asma y caries donde los medicamentos utilizados no tuvieron efecto (16). No existiendo consenso entre los investigadores sobre la asociación del asma y los medicamentos con las alteraciones salivales y la caries dental en adolescentes. Sin embargo, estudios en adolescentes de 13 a 19 años han encontrado asociación en dentición permanente, destacando el impacto acumulativo del asma durante un período de tiempo. (11,12)

Es importante señalar que, la caries es el resultado de una interacción compleja entre las bacterias productoras de ácido y los carbohidratos fermentables a lo largo del tiempo, junto a otros factores como el huésped, la dentición y el flujo salival. La enfermedad puede aparecer en la primera infancia, ya que la caries invasiva afecta los dientes primarios de bebés y niños pequeños. El riesgo de caries incluye diversos factores físicos, biológicos, ambientales y de comportamiento, así como la cantidad elevada de bacterias cariogénicas, flujo salival insuficiente, exposición deficiente al flúor, mala higiene bucal, alimentación infantil inadecuada y la pobreza. (17)

En el Perú se muestra una alta prevalencia de caries dental, principalmente en la población infantil. Según el director ejecutivo de la Dirección de Salud Bucal del Minsa en el año 2022, la prevalencia de

caries en los escolares de 3 a 15 años fue de un 85,6% (18). La caries dental resulta de diversos factores de tipo genético, ambiental, socioeconómico y presencia de algunas enfermedades crónicas, como el asma (5), para esto último el método más común utilizado actualmente en la administración terapéutica, es a través de la administración de fármacos inhaladores de diferentes características, todos ellos con efectos que repercuten a nivel de la salud oral. (19)

A nivel regional, se han realizado diferentes estudios para evaluar la relación entre caries dental con asma, de la cual algunos mencionan que los asmáticos son más propensos a la caries dental. Otros autores difieren de este concepto negando la significancia estadística mencionada (20). Un metanálisis y una meta-regresión recientes enfatizan y validan el efecto del asma mencionado anteriormente sobre la aparición de caries. (21)

Por lo tanto, es fundamental que el odontólogo evalúe al paciente como un ser integral y tenga en consideración las condiciones sistémicas del individuo. La importancia del presente estudio radica en que el asma y más aún las estrategias terapéuticas que se necesitan para lograr el control óptimo de la enfermedad podrían impactar significativamente en la salud oral de los pacientes afectados. Los factores de riesgo de enfermedades orales relacionados con el paciente deben evaluarse cuidadosamente y compararse con las características farmacodinámicas y farmacocinéticas de los medicamentos antiasmáticos que pueden aumentar la predisposición de los pacientes.

Así también, el uso continuo de estos medicamentos podría perjudicar la salud bucodental de la población infantil. Recalcar que no hay literatura concluyente al respecto y menos aún estudios actualizados realizados en el contexto de la ciudad de Tacna, Perú. Con todo lo señalado, se planteó el siguiente objetivo de investigación que tuvo como fin evaluar la existencia de relación entre el efecto del uso de inhaladores orales en el índice de caries dental y pH salival de niños asmáticos de 5 a 11 años del Centro de salud San Francisco de Tacna, Perú en el año 2019.

2. METODOLOGÍA:

La presente investigación fue no experimental, de nivel relacional, prospectivo y transversal. La selección de la muestra fue no probabilística por conveniencia, incluyendo a 54 niños entre ellos el 50% con diagnóstico de asma (27) y el otro 50% de niños no asmáticos (27), que acudieron a sus controles al C.S. San Francisco entre los meses de octubre a diciembre del año 2019; previo consentimiento de los padres de familia o apoderados que aceptaron participar del estudio.

La técnica de recolección de datos fue a través de la observación directa. El instrumento empleado fue una ficha de recolección de datos referente a cada variable; la primera parte señala los datos de filiación; el odontograma universal con el índice de caries ceo-d y CPO-D propuestos por la OMS (22), del cual se obtiene el índice individual a partir de la suma aritmética de las piezas dentales con denominación de cariados, perdidos (extracción indicada en el caso de ceo-d) y obturados, donde finalmente se puede obtener la severidad de caries a partir de los siguientes valores: 0 – 1,1 (Muy bajo), 1,2 – 2,6 (Bajo), 2,7 – 4,4

(Moderado), 4,5 – 6,5 (Alto) y 6,6 o más (Muy alto); la segunda parte estuvo conformada por la medición del pH salival empleando el pH-metro digital portátil Hanna Hi98100, para obtener los valores de pH salival con un margen de error mínimo.

Para la calibración y reducción de la contaminación cruzada, se utilizó un vaso para enjuagar el electrodo y otro para calibración. El procedimiento consistió en medir el pH salival con el pH-metro anteriormente calibrado con dos sustancias buffer, uno de 6,86 y otro de 4,00. Luego se registró en las fichas de recolección de datos de cada niño. Antes de la toma de cada muestra, con agua destilada se realizó el lavado del pH-metro. La acidez, neutralidad y alcalinidad de la saliva se determinó a partir de los valores 0 - 6,6; 6,7 a 7,4 y 7,5 – 14,00 respectivamente.

El procedimiento permitió registrar el índice ceo-d o CPOD dependiendo del tipo de dentición del paciente, determinándose así la experiencia de caries dental previa; por otro lado las modificaciones en el pH salival también fueron tomadas en cuenta y se evaluó si estas variaban entre los niños asmáticos y aquellos que no tiene este diagnóstico, lo cual coadyuvó finalmente a comprobar nuestra hipótesis de investigación: Existe relación entre el efecto del uso de inhaladores orales en el índice de caries dental y pH salival de niños asmáticos de 5 a 11 años del Centro de salud San Francisco de Tacna, Perú en el año 2019.

Una vez recolectados los datos, se procedió a la revisión y clasificación, asignándoles un código para su tabulación. Los datos fueron procesados y analizados mediante los programas Microsoft Office Excel 2019 y programa SPSS versión 25.0 para Windows. Para la comprobación de la hipótesis, se aplicó una la prueba X^2 de Pearson (Chi cuadrado de independencia) con un coeficiente ($\alpha = \leq 0,05$).

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En referencia a los resultados, en la Tabla 1 se observa que los pacientes que emplean salbutamol tienen un índice ceo-d moderado (52,63%), del mismo modo los que usan salbutamol más beclometasona (50,00%). En relación al pH salival en niños asmáticos resultó que, los que emplean salbutamol tienen un pH ácido (68,42%) y los que usan salbutamol más beclometasona tienen también un pH ácido (87,50%), esto indica que no existe diferencia en el índice de caries y pH salival, respecto al uso de los inhaladores orales.

Tabla 1. Índice ceo-d según el uso de salbutamol / terapia combinada (salbutamol y beclometasona) y pH salival en pacientes asmáticos del centro de salud San Francisco, Tacna – 2019.

Uso de Inhaladores	Ceod	pH Salival						Total		Chi cuadrado
		Ácido		Neutro		Alcalino		N	%	
		N	%	N	%	N	%			
Salbutamol	Muy bajo	0	0,00	2	10,53	2	10,53	4	21,05	$x^2 = 20,663$ GI=8 P valor=0,008
	Bajo	1	5,26	2	10,53	0	0,00	3	15,79	
	Moderado	10	52,63	0	0,00	0	0,00	10	52,63	
	Alto	1	5,26	0	0,00	0	0,00	1	5,26	
	Muy alto	1	5,26	0	0,00	0	0,00	1	5,26	
	Total	13	68,42	4	21,05	2	10,53	19	100,00	
Salbutamol	Muy bajo	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	

y Beclometasona	Bajo	0	0,00	1	12,50	0	0,00	1	12,50	$\chi^2 = 8,000$ GI=3 P valor=0,044
	Moderado	4	50,00	0	0,00	0	0,00	4	50,00	
	Alto	2	25,00	0	0,00	0	0,00	2	25,00	
	Muy alto	1	12,50	0	0,00	0	0,00	1	12,50	
	Total	7	87,50	1	12,50	0	0,00	8	100,00	

Fuente: Matriz sistematización de datos

Otra parte de los resultados indica que el 42,11% de los pacientes que usan salbutamol presentan índice CPO-D moderado y los que usan salbutamol más Beclometasona (62,50%) tienen un índice CPO-D moderado de la misma forma. En cuanto al pH salival se evidenció que los niños que usan salbutamol (68,42%) presentan un pH ácido y el 87,50% que usan salbutamol más beclometasona también tienen pH ácido. Concluyendo que tenemos un mayor porcentaje en el índice (moderado) y pH salival ácido en ambos grupos de inhaladores (Tabla 2).

Tabla 2. Índice CPO-D según el uso de salbutamol / terapia combinada (salbutamol y beclometasona) y pH salival en pacientes asmáticos del centro de salud San Francisco, Tacna – 2019.

Uso de Inhaladores	CPOD	pH Salival						Total		Chi Cuadrado
		Ácido		Neutro		Alcalino		N	%	
		N	%	N	%	N	%			
Salbutamol	Muy bajo	0	0,00	2	10,53	2	10,53	4	21,05	$\chi^2 = 25,663$ GI=8 P valor=0,026
	Bajo	3	15,79	2	10,53	0	0,00	5	26,32	
	Moderado	8	42,11	0	0,00	0	0,00	8	42,11	
	Alto	2	10,53	0	0,00	0	0,00	2	10,53	
	Muy alto	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	
Total	13	68,42	4	21,05	2	10,53	19	100,00		
Salbutamol y Betametasona	Muy bajo	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	$\chi^2 = 8,000$ GI=3 P valor=0,040
	Bajo	0	0,00	1	12,50	0	0,00	1	12,50	
	Moderado	5	62,50	0	0,00	0	0,00	5	62,50	
	Alto	2	25,00	0	0,00	0	0,00	2	25,00	
	Muy alto	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	
Total	7	87,50	1	12,50	0	0,00	8	100,00		

Fuente: Matriz sistematización de datos

En la Tabla 3, los pacientes asmáticos con índice de ceo-d moderado corresponden al 51,85%, mientras que los niños no asmáticos con índice de ceo-d bajo representan el 44,44%. Los pacientes asmáticos con índice de CPO-D moderado representaron el 48,15%, y el grupo de pacientes no asmáticos con índice de CPO-D muy bajo el 40,74%. Se demuestra que el índice de caries moderado es el predominante en los pacientes asmáticos que acuden a consulta.

Tabla 3 Índice de caries dental en pacientes asmáticos y no asmáticos (grupo control) de 5 a 11 años de edad que acuden al centro de salud san francisco, Tacna - 2019.

Índice		Grupo de estudio				Total		Chi cuadrado
		No Asmáticos		Asmáticos		N	%	
		N	%	N	%			
CEOD	Muy bajo	8	29,63	4	14,81	12	22,22	$\chi^2 = 10,930$ GI=4 P valor=0,027
	Bajo	12	44,44	4	14,81	16	29,63	
	Moderado	5	18,52	14	51,85	19	35,19	
	Alto	1	3,70	3	11,11	4	7,41	
	Muy alto	1	3,70	2	7,41	3	5,56	
Total	27	50,00	27	50,00	54	100,00		
CPOD	Muy bajo	11	40,74	4	14,81	15	27,78	$\chi^2 = 14,026$ GI=3
	Bajo	10	37,04	6	22,22	16	29,63	
	Moderado	6	22,22	13	48,15	19	35,19	
	Alto	0	0,00	4	14,81	4	7,41	

Muy alto	0	0,00	0	0,00	0	0,00	P valor=0,003
Total	27	50,00	27	50,00	54	100,00	

Fuente: Matriz sistematización de datos

Los resultados de la tabla 4 muestran que existe relación entre el efecto del uso de inhaladores orales en el índice de caries dental y pH salival. La prueba estadística evidencia que el valor p - valor (0,005) es menor que el nivel de significancia (0,05), rechazando la hipótesis nula.

Tabla 4. Relación del uso de inhaladores orales según el índice de caries dental en pacientes asmáticos de 5 a 11 años que acuden al Centro de Salud San Francisco, Tacna - 2019.

Grupo de estudio	Ceod	Ph Salival						Total	Chi cuadrado	
		Ácido		Neutro		Alcalino				
		N	%	N	%	N	%			
No Asmáticos	Muy bajo	0	0,00	6	22,22	2	7,41	8	29,63	$\chi^2 = 15,360$ GI=8 P valor (0,053)
	Bajo	2	7,41	8	29,63	2	7,41	12	44,44	
	Moderado	4	14,81	1	3,70	0	0,00	5	18,52	
	Alto	1	3,70	0	0,00	0	0,00	1	3,70	
	Muy alto	1	3,70	0	0,00	0	0,00	1	3,70	
	Total	8	29,63	15	55,56	4	14,81	27	100,00	
Asmáticos	Muy bajo	0	0,00	2	7,41	2	7,41	4	14,81	$\chi^2 = 22,082$ GI=8 P valor (0,005)
	Bajo	2	7,41	2	7,41	0	0,00	4	14,81	
	Moderado	13	48,10	1	3,70	0	0,00	14	51,85	
	Alto	3	11,10	0	0,00	0	0,00	3	11,10	
	Muy alto	2	7,41	0	0,00	0	0,00	2	7,41	
	Total	20	74,07	5	18,52	2	7,41	27	100,00	

Fuente: Matriz sistematización de datos

Los resultados hallados son parcialmente similares a los de Seema et al. (23) quienes determinaron que la población asmática tenía pH salival ácido (6,65), asimismo resultó mayor el índice de experiencia de caries, tanto en dientes deciduos 3,73 (moderado) y dentición permanente 2,37 (bajo); en el caso de niños con asma se encontró un CPO-D igual a 0,87 (muy bajo) y ceo-d 1,74 (bajo). Del mismo modo, según Chellaih et al. (24) los valores de CPO-D y Ceo-d fueron 4,53 y 3,38 respectivamente en el grupo asmático, en el caso del grupo control fue bajo con valores de 1,51 y 1,58; de manera semejante a nuestra investigación donde se halló en el grupo asmático un índice de caries moderado, y en el grupo de los niños que no presentan asma un índice de caries muy bajo. Sernaqué (25) también encontró que la media del pH salival ácido fue de 6,6; similar a nuestro estudio donde se encontró en los pacientes asmáticos un pH ácido con un 37,04%.

Hamid et al. (16) en la investigación sobre prevalencia de caries esta resultó mayor con un 83,6% en el grupo asmático, refiriendo que el CPO-D fue moderado (2,65) y el ceo-d moderado (3,7), siendo mayor respecto a los niños no asmáticos (66,5%) el grupo control presentó un índice muy bajo (0,98) y bajo (2,38); en la presente investigación en la población de niños con asma resultó un índice de CPO-D moderado (48,15%) y ceo-d moderado (51,85%); en el grupo de niños que no presentaban asma se obtuvo un ceo-d bajo (44,44%) y un CPO-D muy bajo (40,74%).

Astolington (26), en su estudio, los niños asmáticos resultaron con un índice de caries de 3,4 (moderado) significativamente mayor referente al índice de caries en niños no asmáticos que fue 1,8 (bajo), esto semejante a lo encontrado en los resultados presentados anteriormente. De la misma forma, Bellido

(27) en el estudio sobre inhaladores como factor influyente de caries dental, encontró que el grupo asmático obtuvo una prevalencia de caries ligeramente mayor con un 34,2% comparado con el grupo de niños asmáticos con 28,3%; de manera similar en el actual estudio se evidenció un índice mayor de caries en el grupo asmático con un ceo-d moderado de 51,85% y CPO-D de 48,15% en nivel de moderado y resultó un índice ceo-d bajo con 44,44% y CPO-D muy bajo con 40,74% en el grupo de niños no asmáticos.

4. CONCLUSIONES

Para concluir, con los resultados obtenidos en la investigación, se ha demostrado que sí existe relación entre el efecto del uso de inhaladores orales en el índice de caries dental y pH salival de niños asmáticos de 5 a 11 años del centro de salud San Francisco de Tacna, Perú en el año 2019 con una diferencia estadísticamente significativa (p valor = 0,005).

Son múltiples los efectos que la terapia inhalatoria utilizada en los pacientes asmáticos, originan y favorecen diferentes condiciones patológicas que actúan en la cavidad bucal, como: caries dental, erosiones y enfermedades gingivales.

Para contrarrestar los efectos de la farmacoterapia las medidas utilizadas en el tratamiento del asma, deben estar orientadas a restaurar, entre otras cosas, el equilibrio en la cantidad y calidad de la saliva, elemento principal en la aparición de la patología dental en el paciente asmático. El interés que prestemos a los efectos de los medicamentos inhalados en la salud oral, es de gran importancia ya que permitirá al odontólogo plantearse la individualización del tratamiento preventivo de acuerdo al caso y al tipo de medicación empleada.

Con estrategias de prevención a diferentes niveles en los establecimientos de salud puede lograrse que programas y atención de la salud dental se implementen a mayor escala, enfatizando la necesidad de los pacientes portadores de afecciones respiratorias que deben ser atendidos con un abordaje multidisciplinario.

Debido a la importancia de reconocer que la caries dental es una enfermedad multifactorial que afecta la salud pública; los datos de este estudio aporta una base de interés para el desarrollo de futuras investigaciones dado que enfatizan la importancia que la temática tiene en la salud integral de niños y adolescentes ;se recomienda realizar estudios de longitudinales y de cohorte que comprendan un seguimiento de más años, para establecer una relación causal y factor de riesgo entre las variables estudiadas.

FINANCIACIÓN

Autofinanciado. Los autores no recibieron financiación para el desarrollo de la presente investigación.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

En concordancia con la taxonomía establecida internacionalmente para la asignación de créditos a autores de artículos científicos (<https://credit.niso.org/>). Los autores declaran sus contribuciones en la siguiente matriz:

	Flores, D. D. & Estrada, G. P.	Salazar, O. E. & Lévano, C.J.U.	Ticona, G., Pacheco L.N. & Laura E.O.
Participar activamente en:			
Conceptualización	X		
Análisis formal	X		
Adquisición de fondos	X		
Investigación	X		
Metodología	X	X	
Administración del proyecto	X		
Recursos	X		
Redacción –borrador original		X	X
Redacción –revisión y edición		X	X
La discusión de los resultados	X	X	X
Revisión y aprobación de la versión final del trabajo.	X	X	X

RECONOCIMIENTO A REVISORES:

La revista reconoce el tiempo y esfuerzo del editor de sección Jacinto Pérez, y de revisores anónimos que dedicaron su tiempo y esfuerzo en la evaluación y mejoramiento del presente artículo.

REFERENCIAS

1. Organization World Health. Global Alliance against Chronic Respiratory Diseases (GARD): 5th [fifth] general meeting, 1-2 June 2010, Toronto, Canada. 2011;
2. Olar M, Luca R, Marica C. Carious experience in children suffering from bronchial asthma. *Int J Med Dent.* 2012;2:21-6.
3. Reddel HK, FitzGerald JM, Bateman ED, Bacharier LB, Becker A, Brusselle G, et al. GINA 2019: a fundamental change in asthma management: Treatment of asthma with short-acting bronchodilators alone is no longer recommended for adults and adolescents. *Eur Respir J.* junio de 2019;53(6):1901046.
4. Ryberg M, Möller C, Ericson T. Effect of beta 2-adrenoceptor agonists on saliva proteins and dental caries in asthmatic children. *J Dent Res.* agosto de 1987;66(8):1404-6.
5. Ryberg M, Möller C, Ericson T. Saliva composition in asthmatic patients after treatment with two dose levels of a beta 2-adrenoceptor agonist. *Arch Oral Biol.* 1990;35(12):945-8.

6. Gani F, Caminati M, Bellavia F, Baroso A, Faccioni P, Pancera P, et al. Oral health in asthmatic patients: a review : Asthma and its therapy may impact on oral health. *Clin Mol Allergy CMA*. 7 de noviembre de 2020;18(1):22.
7. Thomas MS, Parolia A, Kundabala M, Vikram M. Asthma and oral health: a review. *Aust Dent J*. junio de 2010;55(2):128-33.
8. Bairappan S, Puranik MP, R SK. Impact of asthma and its medication on salivary characteristics and oral health in adolescents: A cross-sectional comparative study. *Spec Care Dent Off Publ Am Assoc Hosp Dent Acad Dent Handicap Am Soc Geriatr Dent*. mayo de 2020;40(3):227-37.
9. Ersin NK, Gülen F, Eronat N, Cogulu D, Demir E, Tanaç R, et al. Oral and dental manifestations of young asthmatics related to medication, severity and duration of condition. *Pediatr Int Off J Jpn Pediatr Soc*. diciembre de 2006;48(6):549-54.
10. Alaki SM, Ashiry EA, Bakry NS, Baghlaf KK, Bagher SM. The effects of asthma and asthma medication on dental caries and salivary characteristics in children. *Oral Health Prev Dent*. 2013;11(2):113-20.
11. Mazzoleni S, Stellini E, Cavaleri E, Angelova Volponi A, Ferro R, Fochesato Colombani S. Dental caries in children with asthma undergoing treatment with short-acting beta2-agonists. *Eur J Paediatr Dent*. septiembre de 2008;9(3):132-8.
12. Arafa A, Aldahlawi S, Fathi A. Assessment of the oral health status of asthmatic children. *Eur J Dent*. 2017;11(3):357-63.
13. Ehsani S, Moin M, Meighani G, Pourhashemi SJ, Khayatpisheh H, Yarahmadi N. Oral health status in preschool asthmatic children in Iran. *Iran J Allergy Asthma Immunol*. 13 de julio de 2013;12(3):254-61.
14. Eloot AK, Vanobbergen JN, De Baets F, Martens LC. Oral health and habits in children with asthma related to severity and duration of condition. *Eur J Paediatr Dent*. diciembre de 2004;5(4):210-5.
15. Bjerkeborn K, Dahllöf G, Hedlin G, Lindell M, Modéer T. Effect of disease severity and pharmacotherapy of asthma on oral health in asthmatic children. *Scand J Dent Res*. abril de 1987;95(2):159-64.
16. Hamid SM, Elhassan FE, Hassan A. Dental caries in 3-12-year-old Sudanese children with bronchial asthma. *J Dent Res Rev [Internet]*. 10 de enero de 2015 [citado 1 de abril de

2023];2(4):167. Disponible en: <https://www.jdr.org/article.asp?issn=2348-2915;year=2015;volume=2;issue=4;spage=167;epage=171;aulast=Hamid;type=0>

17. Selwitz RH, Ismail AI, Pitts NB. Dental caries. *Lancet Lond Engl*. 6 de enero de 2007;369(9555):51-9.
18. El Peruano D oficial del bicentenario. Minsa advierte que 9 de cada 10 escolares presentan caries dentales. 2022 [citado 1 de abril de 2023]; Disponible en: <https://elperuano.pe/noticia/141696-minsa-advierte-que-9-de-cada-10-escolares-presentan-caries-dentales>
19. Gallegos López L, Miegimolle Herrero M, Planells del Pozo P, Martínez Pérez EM. Efecto de los medicamentos inhalados en la salud oral de los pacientes asmáticos. *Odontol Pediátrica* [Internet]. 2003 [citado 1 de abril de 2023];11(3):102-10. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3535963>
20. Huartamendia R, Nappa A, Queirolo R. Problemas de salud bucal relacionados al uso de medicamentos por vía inhalatoria en trastornos respiratorios. *Odontoestomatología* [Internet]. noviembre de 2012 [citado 1 de abril de 2023];14(20):4-16. Disponible en: http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1688-93392012000200002&lng=es&nrm=iso&tlng=es
21. Agostini BA, Collares KF, Costa FDS, Correa MB, Demarco FF. The role of asthma in caries occurrence - meta-analysis and meta-regression. *J Asthma Off J Assoc Care Asthma*. agosto de 2019;56(8):841-52.
22. World Health Organization. Encuestas de salud bucodental: métodos básicos [Internet]. Organización Mundial de la Salud; 1997 [citado 30 de septiembre de 2022]. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/41997>
23. Seema J, Saumya N, Suleman A, Anshul S. Prevalence of dental caries in 6-12 years old asthmatic children: a case control study. *University J Dent Scie* [Internet]. 2017;3(1):57-61. Disponible en: <https://old.amu.ac.in/pdf/dentjour/PREVALENCE%20OF%20DENTAL.pdf>
24. Chellai P, Sivadas G, Chintu S, Vaishnavi Vedam VK, Arunachalam R, Sarsu M. Effect of anti-asthmatic drugs on dental health: A comparative study. *J Pharm Bioallied Sci* [Internet]. octubre de 2016 [citado 1 de abril de 2023];8(Suppl 1):S77-80. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5074046/>

25. Sernaqué Marroquín RJ. Variación del flujo salival en niños asmáticos por el uso de inhaladores B2 adrenérgicos [Internet] [Tesis de pregrado]. Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2004 [citado 1 de abril de 2023]. Disponible en: <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/2791>
26. Astolingon Guayan JP. Caries dental e higiene oral en niños con y sin asma bronquial atendidos en consultorios externos del hospital belén de Trujillo, 2016 [Internet] [Tesis de pregrado]. Universidad Privada Antenor Orrego; 2017 [citado 1 de abril de 2023]. Disponible en: <https://repositorio.upao.edu.pe/handle/20.500.12759/2478>
27. Bellido Meza JA. Inhaladores de uso común como factor influyente de caries dental en niños asmáticos del área de Neumología del Cemena [Internet] [Tesis de pregrado]. Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2015 [citado 1 de abril de 2023]. Disponible en: <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/4428>