

Prevalencia e indicadores de riesgo de las maloclusiones verticales y transversales en pacientes de 6 a 12 años de edad

Vertical and transversal malocclusions prevalence and risk indicators in patients 6 to 12 years

Jisela López Cardozo¹, Luz Marcela Méndez Garay²,
Ángela Suárez Castillo³, Gerardo Ardila Duarte⁴

RESUMEN

Objetivo: Identificar la prevalencia y los indicadores de riesgo de las maloclusiones verticales y transversales en pacientes de 6 a 12 años de edad que asistieron a la clínica de ortodoncia y ortopedia maxilar de UNICOC Bogotá durante los años 2011-2013. **Métodos:** Estudio observacional descriptivo de corte transversal. Se identificó la presencia de maloclusión transversal y vertical, y hábitos parafuncionales: Empuje lingual, succión de labio, succión digital, interposición lingual, deglución atípica, respiración oral, onicofagia; en 113 historias clínicas de niños de 6 a 12 años que asistieron a la clínica de UNICOC sede centro Bogotá, durante los años 2011-2013, mediante el software libre R V3.3.1 y Real Statistics V. 4.9 2016. **Resultados:** En sentido vertical, la sobremordida vertical (SMV) se presentó en un 53,98% de la muestra. El 88,5% no presentó alteraciones en sentido transversal. El 75,22% no presentó hábitos orales en los registros clínicos, siendo la deglución atípica y la onicofagia los hábitos más reportados ($p < 0,05$). **Conclusiones:** En la población infantil sujeto de estudio son más prevalentes las maloclusiones en sentido vertical, en especial la sobremordida vertical, en comparación con la frecuencia de alteraciones en sentido transversal.

Palabras clave: maloclusión, niño, hábitos, prevalencia, mordida abierta, sobremordida.

ABSTRACT

Objective: To identify the prevalence and risk indicators of the vertical and transverse malocclusions in patients 6 to 12 years of age attending the orthodontic and orthopedic maxillary clinic during 2011-2013 of UNICOC in Bogotá, Colombia. **Methods:** Descriptive observational cross - sectional study, which analyzed the presence of transverse and vertical malocclusion, and parafunctional habits: tongue habits, lip suction, digital suction, atypical swallowing, oral breathing, nail biting; 113 medical records of children 6 to 12 years who attended the clinic based UNICOC center Bogota, Colombia during the years 2011-2013, through free software R V3.3.1 and 4.9 V. Real Statistics 2016. **Results:** in the vertical direction, the overbite (SMV) was presented in a 53.98% of the sample. 88.5% no changes in the transverse direction. 75.22% did not present oral habits in the clinical records, with atypical swallowing and nail biting being the most reported habits ($p < 0,05$). **Conclusions:** In the studied child population, malocclusions are more prevalent in the vertical sense, especially vertical overbite compared to the frequency of transverse alterations.

Keywords: malocclusion, child, habits, tongue habits, nail biting, prevalence, open bite, deep bite.

Grupo de Investigación - Ciencias Odontológicas UNICOC

1. Residente IV Semestre Ortodoncia y Ortopedia Maxilar- UNICOC
2. Asesor científico
3. Asesor metodológico
4. Asesor estadístico

Autor responsable de correspondencia: Luz Marcela Méndez.
Correo electrónico: lmendez@unicoc.edu.co

Citar como: Cardozo J, Mendez LM, Suarez C, Ardila G. Prevalencia e indicadores de riesgo de las maloclusiones verticales y transversales en pacientes de 6 a 12 años de edad. Journal Odont Col. 2017;10(19):15-22

Recibido: Febrero 2017, aceptado Mayo 2017

INTRODUCCIÓN

La maloclusión es una condición patológica caracterizada por la desarmonía entre los dientes del mismo arco dentario y los del arco opuesto, asociada a discrepancias de tamaño, proporción, posición y relación entre las estructuras dentoesqueléticas.¹ Estos desequilibrios originan anomalías en los planos sagital, transversal y vertical, siendo estos dos últimos los de interés en el presente estudio por su alta prevalencia en la población infantil y a sus factores etiológicos.²⁻⁴

Las maloclusiones en sentido horizontal corresponden a alteraciones oclusales en el plano transversal, las que se diagnostican identificando cambios clínicos como: mordida cruzada posterior (unilateral o bilateral), mordida en tijera (unilateral o bilateral) y mordida cruzada anterior. Además, todo esto se puede complementar con el Índice de Mayoral, una medida transversal empleada en la dentición permanente que se refiere a la distancia entre los surcos que separan las cúspides vestibulares de las cúspides linguales de los primeros y segundos premolares, y primeros molares superiores en dentición permanente, y que expresa micrognatismo o macrognatismo transversal, según sea menor o mayor la medida encontrada con respecto al parámetro estándar, respectivamente.⁵

Para el caso de las alteraciones en sentido vertical, se presentan clínicamente como: sobremordida vertical, mordida borde a borde, mordida abierta anterior y mordida abierta posterior (unilateral o bilateral). Tanto las alteraciones transversales como las verticales, afectan los tejidos gingivales, dentales, óseos, musculares, sistema nervioso, articulación temporomandibular, y desarrollo del habla (fonación) y psicosocial del paciente.^{6,7}

La Organización Mundial de la Salud - OMS, reporta que en el contexto mundial las maloclusiones son una de las enfermedades bucales más frecuentes después de la caries y la enfermedad periodontal, con prevalencias que varían entre el 35 % y 75 %.⁸⁻¹¹

En el contexto nacional, el IV Estudio Nacional en Salud Bucal – ENSAB IV (2013-2014), menciona que del 72% de los niños a los 5 años presenta una relación molar adecuada bilateral (plano terminal recto), alrededor del 21% se ubica con una relación de escalón mesial bilateral y cerca del 4% presenta un escalón distal bilateral. Menciona que la sobremordida vertical estuvo presente en el 9.8% total de los individuos de 12 años y en el 87% de los de 15 años. Mientras tanto la mordida abierta y la condición

de borde a borde representan el 3.7% y 3.9%, para el grupo total, a los 12 años. Esos valores cambian a 6.5% y 5.62% a los 15 años respectivamente.¹²

Aunque este tipo de alteraciones no representan un riesgo vital en el paciente, si implican un problema de interés en salud pública por su alta prevalencia, lo que hace determinante el correcto diagnóstico y tratamiento de las mismas. Siendo un punto crucial en las tasas de éxito y cumplimiento de los objetivos terapéuticos, realizar un diagnóstico integral en el que además de identificar y asignar características propias de un tipo de maloclusión, también se tengan en cuenta los diferentes factores individuales del paciente que influyeron en el estado oclusal, como lo son los hábitos orales.¹³⁻¹⁵

Debido a que este grupo de alteraciones obedece a una etiología multifactorial, con un componente genético, ambiental o local, en donde se destacan factores desarrollados desde la gestación y los primeros días de nacido sin excluir la influencia de la caries dental y la pérdida prematura de dientes, se centra la atención en la relación con hábitos funcionales, los cuales son frecuentemente encontrados en la población pediátrica, especialmente en la infancia temprana con dentición primaria, con una prevalencia promedio de un 60%.¹¹

Este tipo de conductas repetitivas que se manifiestan en momentos de estrés, frustración, fatiga o por tensiones en su entorno emocional, pueden obedecer a mecanismos fisiológicos (respiración oral, movimientos atípicos corporales) o no fisiológicos dependientes de expresiones conductuales (succión digital, deglución atípica, onicofagia, queilofagia), comúnmente relacionadas con deformaciones dentomaxilofaciales como mordida abierta anterior, incisivos protruidos e intruidos, alargamiento del arco maxilar, desplazamiento anterior de la maxila y colapso de la maxila en la región posterior con presencia de mordida cruzada.¹⁶⁻¹⁸

Teniendo en cuenta lo anterior, se realizó la presente investigación, cuyo objetivo fue identificar la prevalencia y los indicadores de riesgo de las maloclusiones verticales y transversales en pacientes de 6 a 12 años de edad que asistieron a la clínica de ortodoncia y ortopedia maxilar durante los años 2011-2013 de UNICOC sede centro Bogotá, Colombia.

MÉTODOS

La presente investigación se desarrolló bajo el diseño observacional descriptivo de corte transversal. Em-

pleó como muestra 113 historias clínicas, calculada con una confianza del 95% como una potencia del 90% y un error del 4%.

Se establecieron como criterios de inclusión: registros completamente diligenciados, aprobados y firmados por el docente clínico, de pacientes que asistieron a las clínicas de ortodoncia y ortopedia maxilar de UNICOC Bogotá sede centro, durante los años 2011 – 2013 el rango de edad de la población registrada en las historias, se encontraba entre los 6 a los 12 años. Los criterios de exclusión se relacionaron con registros de niños con diagnóstico de enfermedades sistémicas, anomalías craneofaciales y en condición de discapacidad que no permitiera la identificación del diagnóstico oclusal.

Las variables objeto de estudio se relacionaron con el tipo de maloclusión transversal y vertical, y los indicadores de riesgo relacionados con los hábitos parafuncionales: Empuje lingual, succión de labio, succión digital, interposición lingual, deglución atípica, respiración oral, onicofagia.

Previo aval del comité de investigación de la institución de la línea de investigación a la cual pertenece la presente investigación, se inició con la solicitud de autorización para la revisión de las historias clínicas, y bajo los elementos incluidos en los criterios de elegibilidad, se realizó el filtro y selección de los datos descritos para la medición.

Posteriormente, con el objeto de estandarizar el operador, se tomó una muestra aleatoria de 20 modelos de diagnóstico, para evaluar y comparar las maloclusiones transversales, verticales y el índice de Mayoral, con ayuda del calibrador digital (pie de rey 150mm/6"). Se tomó como patrón de referencia, las mediciones realizadas por el investigador principal. La comparación de las concordancias de las maloclusiones (verticales, horizontales y hábitos) entre un profesional experto (Gold Estándar) y el co-investigador se hizo mediante el índice estadístico Kappa Cohen.

La información se consignó en una hoja de Excel 2013, donde fueron diligenciados directamente los datos encontrados en la revisión. Finalmente se realizó el análisis estadístico con el software libre R V3.3.1 de agosto de 2016 y Real Statistics V. 4.9 de Octubre de 2016 que consistió en: Análisis exploratorio de datos para describir la muestra; Prueba exacta de Fischer para determinar la asociación entre

los indicadores de riesgos y alteraciones en sentido transversal (índice de Mayoral). Test de Shapiro Wilk para determinar qué medidas de Mayoral presentaron distribución normal en cuyo caso se realizó prueba T versus medida de referencia, en caso contrario se realizó prueba Wilcoxon con las medidas sin distribución normal.

RESULTADOS

Posterior a la calibración entre el investigador y el Gold Standard, se observó un Kappa=1, lo que demostró 100% de acuerdo en la definición de estos tipos de maloclusión y hábitos.

Igualmente se compararon las medidas transversales entre estos dos operadores mediante la técnica de Bland - Altman Plot observándose que las diferencias entre las mediciones transversales (54-64, 55-65, 14-24, 15-25 y 16-26), se encontraron dentro del 95% de confianza.

Los 113 registros estudiados, correspondientes a la muestra del presente estudio, mostraron una distribución homogénea según el género siendo un 50.4 % mujeres y un 49.5 % hombres, teniendo además un promedio en edad de 8.7 y 8.9 años, respectivamente. Con respecto a la distribución de las maloclusiones en sentido vertical y transversal, se encontró que en sentido vertical, la sobremordida vertical (SMV) se presentó con mayor frecuencia, con una prevalencia de 53.98%, seguida por la mordida cruzada anterior (MCA) con un 11.5 %. Sin embargo, cabe mencionar que en un 15.0 % la muestra no presentó (N/P) alteraciones en sentido vertical. (Figura 1)

Con relación a la distribución de las maloclusiones en sentido transversal, se encontró una baja prevalencia pues el 11,5% presentó esta alteración; siendo la mordida cruzada posterior bilateral (MCPB) la de mayor

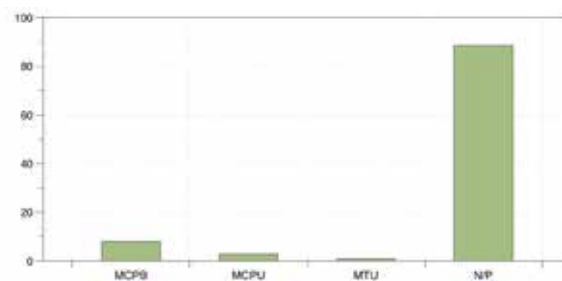


Figura 1

Prevalencia de Maloclusión Vertical.

MCPB: Mordida Cruzada Posterior Bilateral, MCPU: Mordida Cruzada Posterior Unilateral, MTU: Mordida en Tijera Unilateral, N/P: No Presenta.

frecuencia entre los diagnosticados con un 7.9%. (Figura 2)

Con el fin de identificar otras alteraciones en sentido transversal se realizó la medición de índice de Mayoral, el cual mostró en promedio las medidas en milímetros (mm) a nivel de los dientes 14-24, 15-25 y 16-26 de la muestra. (Figura 3)

Se aplicó prueba T para la medida paramétrica la cual fue el índice de Mayoral de 14-24 (36.68mm), no se encontró diferencia estadísticamente significativa con el parámetro (35mm) ($p < 0.05$), y para los dos índices restantes, 15-25 (39.36mm) y 16-26 (45.01mm), se realizó prueba de Wilcoxon (correspondiente a medidas no paramétricas), las cuales mostraron medidas menores a la del parámetro (41mm y 47mm, respectivamente), esta diferencia fue estadísticamente significativa (Figura 4).

Por medio de la prueba exacta de Fisher que analizó la asociación entre los indicadores de riesgo y la presencia de micrognatismo o macrognatismo maxilar, se encontró independencia entre las variables. Es decir que no existe relación entre las alteraciones transversales reportadas por medio del índice de Mayoral, con respecto a la presencia de ciertos hábitos orales, a nivel de 14-24 ($p = 0.44$), 15-25 ($p = 0.88$) y 16-26 ($p = 0.89$), siendo entendido en que cualquier niño con micrognatismo o macrognatismo transversal, a nivel de esas medidas específicas, puede presentar indistintamente alguno de los hábitos orales descritos (Tablas 1, 2, 3). Sin embargo, al comparar la relación entre medidas, es decir, alteraciones en los promedios de medidas de 16-26 vs 15-25 (Tabla 4), y 16-26 vs 14-24 (Tabla 5), se encontró relación estadísticamente significativa ($p < 0.05$), siendo directamente proporcional, entendiéndose que un niño con Micrognatismo maxilar transversal a nivel de 16-26 se espera que tenga un micrognatismo a nivel de 15-25 y 14-24.

Se identificó la frecuencia de los indicadores de riesgo (hábitos parafuncionales) antes mencionados y se estudió la relación con las maloclusiones transversales y verticales, encontrando que un 75.2% de la muestra los hábitos no fueron reportados en las historias clínicas. Sin embargo, la deglución atípica y la onicofagia fueron los hábitos reportados con mayor frecuencia en los registros clínicos, en un 15,0% y un 4,4% respectivamente ($p < 0,05$) (Figura 5).

Seguidamente, al determinar la influencia de los indicadores de riesgo en las maloclusiones verticales

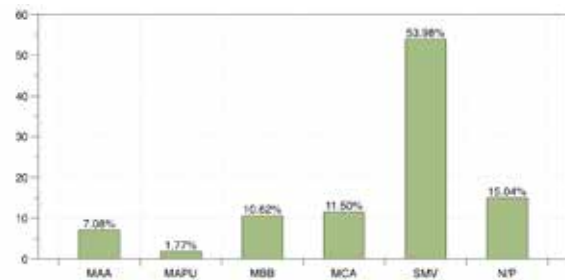


Gráfico 2

Prevalencia de Maloclusión Transversal
MAA: Mordida Abierta Anterior, MAPU: Mordida abierta Posterior Unilateral, MBB: Mordida Borde a Borde, MCA: Mordida Cruzada Anterior, SMV: Sobre Mordida Vertical, N/P: No presenta.

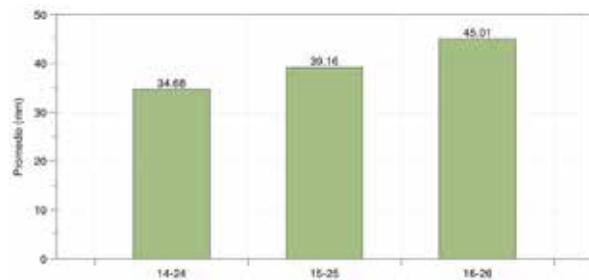


Gráfico 3.

Promedios de Índice de Mayoral (mm).

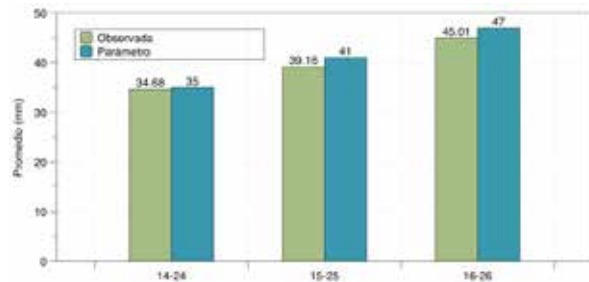


Gráfico 4.

Comparación de Índice de Mayoral de la Muestra vs Parámetro.

y transversales, no fue posible aplicar las pruebas de relación como la prueba de Chi2 o prueba exacta de Fischer debido a que la mayoría de los datos reportados correspondieron al no diagnóstico de hábito (Tabla 6, Tabla 7).

DISCUSIÓN

Los estudios de prevalencia constituyen una fuente de información que permite identificar la distribución de las enfermedades bucodentales y las necesidades asistenciales de la población, por medio de observaciones epidemiológicas de poblaciones específicas.

Los resultados de la presente investigación, respecto al 88.5% de ausencia de maloclusiones en sentido transversal, coinciden con los resultados reportados por Peña y cols., en 2014¹⁹ en su estudio realizado en

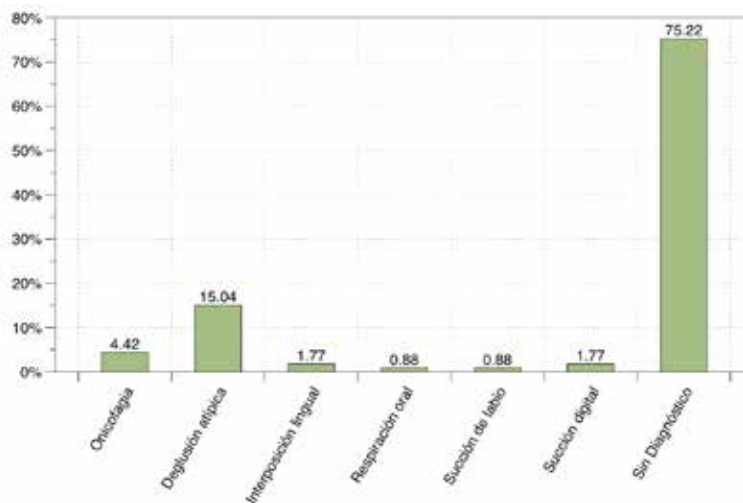


Gráfico 5
Distribución y Frecuencia de Indicadores de Riesgo.

Tabla 1						
Relación de Indicador de Riesgo e Índice de Mayoral de 14-24						
MAYORAL 14-24	Onicofagia	Deglución Atípica	Interposición Lingual	Succión Labial	Sin Dx	Total
Macrognatismo Transversal	2	2	-	-	13	17
Micrognatismo Transversal	2	4	1	1	22	30
Normal	-	1	-	-	-	1
Total General	4	7	1	1	35	48

Sin DX: sin diagnóstico

Tabla 2						
Relación de Indicador de Riesgo e Índice de Mayoral de 15-25						
MAYORAL 15-25	Onicofagia	Deglución Atípica	Interposición Lingual	Succión Labial	Sin Dx	Total
Macrognatismo Transversal		2		7		9
Micrognatismo Transversal	4	4	1	16	1	26
Normal				1		1
Total General	4	6	1	24	1	36

Sin DX: sin diagnóstico

Tabla 3							
Relación de Indicador de Riesgo e Índice de Mayoral de 16-26							
MAYORAL 16-26	Onicofagia	Deglución Atípica	Interposición Lingual	Succión Labial	Succión Digital	Sin Dx	Total
Macrognatismo Transversal		2				14	16
Micrognatismo Transversal	5	12	1	1	1	58	78
Normal						1	1
Total General	5	14	1	1	1	73	95

Sin DX: sin diagnóstico

Tabla 4				
Relación Mayoral 16-26 vs 15-25				
MAYORAL 15-25				
MAYORAL 16-26	Macrognatismo Transversal	Micrognatismo Transversal	Normal	Total
Macrognatismo Transversal	7	1	1	9
Micrognatismo Transversal	2	25		27
Normal				-
Total General	9	26	1	36

Tabla 5				
Relación Mayoral 16-26 vs 14-24				
MAYORAL 14-24				
MAYORAL 16-26	Macrognatismo Transversal	Micrognatismo Transversal	Normal	Total
Macrognatismo Transversal	9	1		10
Micrognatismo Transversal	8	29	1	38
Normal				-
Total General	17	30	1	48

Tabla 6							
Indicador de Riesgo vs Maloclusión Vertical							
MALOCLUSIÓN VERTICAL							
INDICADOR DE RIESGO	MAA	MAPU	MBB	MCA	SMV	N/P	Total General
Onicofagia					3	2	5
Deglución Atípica	2		1	4	8	2	17
Interposición Lingual					1	1	2
Respiración Oral						1	1
Succión de Labio					1		1
Succión Digital					1	1	2
Sin DX	6	2	11	9	47	10	85
Total General	8	2	12	13	61	17	113

MAA: mordida abierta anterior; MAPU: mordida abierta posterior unilateral; MBB: mordida borde a borde; MCA: mordida cruzada anterior; SMV: sobremordida vertical; N/P: no presenta; Sin DX: sin diagnóstico.

Tabla 7					
Indicador de Riesgo vs Maloclusión Transversal					
MALOCLUSIÓN VERTICAL					
INDICADOR DE RIESGO	MCPB	MCPU	MTU	N/P	Total General
Onicofagia	1	1		3	5
Deglución Atípica		1		16	17
Interposición Lingual				2	2
Respiración Oral				1	1
Succión de Labio				1	1
Succión Digital				2	2
Sin Diagnóstico	8	1	1	75	85
Total General	9	3	1	100	113

MCPB: mordida cruzada posterior bilateral; MCPU: mordida cruzada posterior unilateral; MTU: mordida en tijera unilateral; N/P: no presenta.

modelos de diagnóstico de individuos colombianos mayores de 5 años, quienes tampoco evidenciaron maloclusiones en el Plano Transversal en un 80.5% de la población analizada.

Al comparar la prevalencia de mordida cruzada posterior bilateral, la cual en este estudio fue de 7.9%, se observa un comportamiento similar con el 13.1% encontrado por Mendoza *y cols.*, en 2014²⁰ en su estudio con niños en edades entre los 5 y 15 años. Sin embargo, difiere con los resultados expuestos por Peña *y cols.*, en 2014,¹⁹ quienes reportan un 2.4% de frecuencia de dicha alteración, en las mismas condiciones de análisis. De igual forma cuando se observa la distribución del 2.6% correspondiente a mordida cruzada posterior unilateral encontrada, no es consistente con el 12.2% hallado en el estudio de Peña *y cols.*, en 2014.¹⁹ Dichas discrepancias, pueden estar relacionadas con la variación en el promedio de edad de la muestra, ya que a pesar de que ambas investigaciones tomaron muestra de poblaciones de Bogotá, el promedio de edad de esta investigación fue de 8.8 años y el reportado por Peña *y cols.*, en 2014¹⁹ fue de 14 años.

En cuanto a las alteraciones en el plano vertical, la presente investigación encontró la presencia de sobremordida vertical en un 53.98% de la población analizada, similar a lo reportado por Buitrago *y cols.*, en 2013,²¹ quienes reportaron un 60.6% de pacientes con sobremordida vertical correspondiente a niños con edades entre los 4 y 11 años, al igual que Zapata-Dávalos *y cols.*, en 2014²² en una población entre los 6 y 12 años. Sin embargo, difiere con otros estudios como el de Peña *y cols.*, en 2014,¹⁹ en donde la prevalencia de alteraciones verticales fue de 19.5%, y con Mendoza *y cols.*, en 2014²⁰ quienes informan un 11.5%.

Por otra parte, existe evidencia sobre la influencia que tiene la persistencia de hábitos parafuncionales en el desarrollo de alteraciones oclusales como es el caso de Díaz *y cols.*, en 2015,²³ quienes reportan un 64.8% de prevalencia de hábitos deformantes orales asociado a maloclusiones, en comparación con el 26.5% de influencia que manejan los elementos hereditarios. A pesar de esto, los resultados de esta investigación indicaron que un 75.22% de la muestra no presentó hábitos orales, lo cual se podría atribuir a la falta de registro en las historias clínicas. No obstante, se evidenció que el hábito de mayor frecuencia fue la deglución atípica en un 15.04%, seguido por la onicofagia con 4.42%; lo que coincide con Mendoza *y cols.*,

en 2014,²⁰ quienes también encontraron que el hábito más frecuente fue la deglución atípica en un 66.2%, seguido por la onicofagia con el 41.9%, aunque en proporciones mayores. Así mismo, Aguilar *y cols.*, en 2011,²⁴ afirmaron que existe relación estadísticamente significativa entre la deglución atípica y la presencia de mordida abierta anterior, disminución de la sobremordida y aumento del resalte, lo cual coincide y es consistente con los reportes de Álvarez *y cols.*, en 2006²⁵ en niños de 6 a 11 años, y Cambor *y cols.*, en 2007²⁶ en una población entre los 2 y 16 años, quienes evidenciaron en su estudio, que el hábito más común es la deglución atípica en un 25.3% y 12.8%, respectivamente.

CONCLUSIONES

- La prevalencia de las maloclusiones en sentido vertical fue mayor que en sentido transversal, con un 53.98% de sobremordida vertical.
- El 88.5% no presentaron maloclusiones en sentido transversal.
- Los hábitos parafuncionales no se relacionaron como indicadores de riesgo en el desarrollo de maloclusiones en sentido vertical o transversal.
- Medidas correspondientes a Micrognatismo transversal a nivel de 16-26 se reflejan de igual manera en las medidas a nivel de 14-24 y 15-25, según índice de Mayoral.

RECOMENDACIONES

- Utilizar como apoyo diagnóstico el servicio de fonología.
- Se sugieren realizar mediciones en otros grupos de edades para conocer el comportamiento de la prevalencia de estas maloclusiones según el crecimiento y desarrollo.
- Se sugieren nuevas investigaciones relacionadas con diagnóstico de hábitos parafuncionales tendientes a la creación de protocolos para la evaluación de hábitos en los pacientes.

REFERENCIAS

1. Abu A, Qudeimat M. Occlusion and tooth/arch dimensions in the primary dentition of preschool Jordanian children. *International Journal of Paediatric Dentistry*. 2003; 13: 230-248.
2. Arocha A, Aranda M, Pérez Y, Granados A. Maloclusiones y hábitos bucales deformantes en escolares con dentición mixta temprana. *MEDISAN* [Internet]. 2016; 20 (4): 429-435. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192016000400002&lng=es
3. Morera A, Sexto N, Yanes B, Casanova A. Intervención educativa sobre factores de riesgo asociados a maloclusiones en niños de cinco años. *Medi-*

- sur [Internet]. 2016; 14(2): 143-153. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-897X2016000200008&lng=es.
4. Pincheira C, Thiers S, Bravo E, Olave H. Prevalence of malocclusion in 6 and 12 year-old schoolchildren from Choshuenco- Neltume, Chile. *Int. J. Med. Surg. Sci.*, 3(2):829-837, 2016.
 5. Mayoral J, Mayoral G, Mayoral P. *Ortodoncia: principios fundamentales y práctica*. Ed. Labor, S.A. Barcelona. 6ed. 1990.
 6. Hernández E, Rodríguez M, Silva A, García E. Las mordidas abiertas anteriores en pacientes de 9 a 14 años de edad. *Rev Ciencias Médicas* [Internet]. 2015; 19 (5): 820-829. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-31942015000500007&lng=es.
 7. Arenas S, Araya-Díaz P, Palomino H. Evaluación de la Asimetría Vertical Mandibular, en Pacientes con Mordida Cruzada Posterior Uni y Bilateral. *Int. J. Morphol.* [Internet]. 2012; 30 (3): 883-890. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-95022012000300020&lng=es. <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-95022012000300020>.
 8. Brito ME, Aguilar S. Conocimientos y preferencias sobre enseñanza y maloclusiones dentales en gestantes y madres de menores en unidades de la Secretaría de Salud de Tabasco. *Rev Salud en Tabasco*. 2007; 13(3): 685-691.
 9. Alvarez CA, Servín SE, Parés F. Frecuencia de los componentes de la maloclusión clase II esquelética en dentición mixta. *Rev ADM*. 2006; 63 (6): 210-214.
 10. León KM, Maya B, Vega M, Mora C. Factores de riesgo asociados con anomalías de oclusión en dentición temporal. *Rev Cubana Estomatol*, 2007; 44(4).
 11. Murrieta JF, Arrieta CL, Juárez LA, Linares C, González MB, Meléndez A. Prevalencia de maloclusiones en un grupo de estudiantes universitarios mexicanos y su posible asociación con la edad, el sexo y el nivel socioeconómico. *Rev Fac Odontol Univ Antioq*. 2012; 24(1): 121-132.
 12. Ministerio de Salud. *Estudio Nacional en Salud Bucal (ENSAB IV)*. Bogotá: Ministerio de Salud y Centro Nacional de Consultoría CNC; 2012.
 13. Medina C. Prevalencia de maloclusiones dentales en un grupo de pacientes pediátricos. *Acta odontol. venez* [Internet]. 2010; 48 (1): 94-99. Disponible en: http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0001-63652010000100015&lng=es.
 14. Alemán P, González D, Concepción R. Anomalías dentomaxilofaciales y sus factores de riesgo. *Rev haban cienc méd* [Internet]. 2015; 14 (2): 179-187. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2015000200007&lng=es.
 15. Podadera Z, Rezk A, Flores L, Ramírez M. Caracterización de las anomalías dentomaxilofaciales en niños de 6 a 12 años. *Rev Ciencias Médicas* [Internet]. 2013; 17 (5): 97-108. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-31942013000500010&lng=es.
 16. Lugo C, Toyo I. Hábitos orales no fisiológicos más comunes y cómo influyen en las maloclusiones. *Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría*. 2011. Obtenible en: www.ortodoncia.ws
 17. Montiel ME. Frecuencia de maloclusiones y su asociación con hábitos perniciosos en una población de niños mexicanos de 6 a 12 años de edad. *Rev ADM*. 2004; 61 (6): 209-214.
 18. Romero M, Romero P, Pardo de Miguel A, Sáez M. Tratamiento de la succión digital en dentición temporal y mixta. *RCOE* 2004; 9(1): 77-82.
 19. Peña M, Rojas M del P, Tirado A, Benavides B, Hurtado M, Ruíz A. Prevalencia de la maloclusión en tres planos del espacio en pacientes diagnosticados con defectos del habla en las clínicas de la especialización de ortopedia funcional y ortodoncia de la Universidad Cooperativa de Colombia *Prev. Rev. estomatol*. 2014; 22(1):26-32.
 20. Mendoza L, Meléndez A, Ortiz R, Fernández A. Prevalencia de las maloclusiones asociada con hábitos bucales nocivos en una muestra de mexicanos. *Revista Mexicana de Ortodoncia* 2014; 2(4): 220-227
 21. Buitrago A, Gómez J, Salazar S, Morón L, Perilla J, Barrera J. Asociación entre maloclusiones y hábitos orales en niños de 4 a 11 años. *Revista Colombiana de Investigación en Odontología*, 2013; 4(10): 43-55.
 22. Zapata-Dávalos H, Lavado-Torres A, Anchelia-Ramírez S. Hábitos bucales y su relación con maloclusiones dentarias en niños de 6 a 12 años. Lima, Perú. *KIRU*. 2014;11(1):16-24.
 23. Díaz H, Ochoa B, Paz L, Casanova K, Coca Y. Prevalencia de maloclusiones en niños de la escuela Carlos Cuquejo del municipio Puerto Padre, Las Tunas. *Medisur* [Internet]. 2015; 13(4): 494-499. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-897X2015000400005&lng=es.
 24. Aguilar M, Nieto I, De la Cruz J. Relación entre hábitos nocivos y maloclusiones en una muestra de 525 pacientes de ortodoncia. *Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría*. Ortodoncia.ws edición electrónica Octubre 2011. Disponible en: <http://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2011/art25.asp>
 25. Álvarez MC, Pérez A, Martínez I, García M, Suárez R. Hábitos bucales deformantes y maloclusiones dentarias en niños de 5-11 años. Matanzas, 2006. *Rev Méd Electrón* [Internet]. 2014; 36(4). Disponible en: <http://www.revmatanzas.sld.cu/revista%20medica/ano%202014/vol4%202014/tema02.htm>
 26. Camblor A, Cogorno V, Gutiérrez H, Veitia, J, Jiménez C. Estudio retrospectivo de maloclusiones frecuentes en infantes de 2 a 16 años de edad en el Centro Odontopediátrico de Carapa ubicado en la Parroquia Antímamo-Caracas en el período 2000-2007. *Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría*. (2008). Disponible en: http://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2008/maloclusiones_frecuentes.