



Prevalencia de maloclusiones en la dentición primaria

Olga Raquel Zambrano de Ceballos^{1}, Yanira Carolina Añez²,
Luis Eduardo Rivera Velázquez¹, Juan Antonio Oliveira del Rio²
y Judith Socorro Villalobos de García²*

¹ Instituto de Investigaciones de la Facultad de Odontología. ² División de Estudios para Graduados de la Facultad de Odontología. Universidad del Zulia, Maracaibo, Venezuela.

Resumen

Objetivo: El propósito de este estudio fue determinar la prevalencia de maloclusiones en la dentición primaria de niños entre 2 y 5 años de edad. **Materiales y Métodos:** Se realizó un estudio epidemiológico, descriptivo, de corte transversal. Un total de 487 niños entre 2 y 5 años de edad, fueron seleccionados aleatoriamente de 7 centros de educación inicial, nacionales, del municipio la Cañada de Urdaneta, Estado-Zulia, Venezuela. Una evaluación clínica realizada por dos examinadores (Kappa inter=0,79 Kappa intra= 0,89 y 0,85) permitió registrar las características de la oclusión en sus relaciones intra e inter-arcada. **Resultados:** La prevalencia de falta de espacios de primates y crecimiento fue 59,5% y 50% respectivamente y 59,6% de apiñamiento. Un 76,6%, de los niños presento al menos una alteración en la relación inter-arcada: resalte aumentado 44%, mordida profunda 31%, relación canina clase II 24% y la mordida cruzada posterior y la mordida abierta anterior ambos con 12%. **Conclusiones:** Los resultados de este estudio señalan una alta prevalencia de alteraciones de la oclusión en edades temprana, siendo posible predecir riesgo de maloclusiones en la dentición permanente.

Palabras clave: Oclusión, dentición primaria, maloclusiones.

* Autor para la correspondencia. E-mail: ozambrano001@gmail.com

Prevalence of Malocclusion in Primary Dentition

Abstract

Objective: The purpose of this study was to determine the profile of occlusion in the primary dentition of children in early childhood. **Materials and Methods:** An epidemiological, descriptive, cross-sectional study was conducted. A total of 487 children between 2 and 5 years old were randomly selected from seven national preschool centers in La Cañada de Urdaneta, State of Zulia, Venezuela. A clinical assessment by two examiners (Kappa intra=0.79 inter=0.89 and 0.85) permitted recording the characteristics of occlusion in its intra-and inter-arch relations. **Results:** Space problems were presented: 60% for primate spaces, 59.5% and 50% for growth spaces and crowding, respectively. The prevalence of malocclusion was 76.6%, first, increased overbite at 44%, followed by deep bite with 31%. Then the Class II canine relationship with 24%, and finally, the posterior cross bite and open anterior bite, each with 12%. **Conclusions:** Results of this study indicate a high prevalence of occlusion abnormalities at an early age, making it possible to predict a risk for malocclusions in the permanent dentition.

Keywords: Occlusion, primary dentition, malocclusions.

Introducción

Los problemas de oclusión en la dentición primaria, probablemente se perpetuaran en la dentición permanente, alcanzando un grado de severidad más elevado. El conocimiento de las características de la oclusión en edades tempranas es importante para la planificación de programas de intervención que permitan preservar la dentición en condiciones favorables, y en consecuencia un crecimiento y desarrollo armónico del complejo craneofacial¹.

Algunos autores^{2, 3} han identificado factores que de una u otra forma están involucrados en la génesis del desarrollo de las alteraciones de la oclusión, señalándose: la herencia, el sexo, las características étnicas, la constitución del individuo, el crecimiento y desarrollo, los trastornos endocrinos, la alimentación y los trastornos metabólicos. Asimismo, se han detectado en la etiología del desarrollo de la oclusión factores locales, tales como: patrones

de alimentación, alteraciones en la función masticatoria, caries dental, pérdida prematura de dientes y hábitos bucales perjudiciales⁴.

En los últimos años investigadores a nivel mundial han estudiado las características de la oclusión en dentición permanente⁵⁻⁶ y en dentición primaria⁷⁻¹⁰.

Legovic¹¹ en un estudio longitudinal de crecimiento y desarrollo del complejo cráneo facial, reporta que durante la dentición primaria se presentan algunos rasgos definidos que permanecerán durante el período de la dentición permanente; pero también se ha encontrado que, oclusiones primarias con rasgos de normalidad, no siempre finalizaran con una oclusión permanente normal. Esto permite destacar la importancia del conocimiento de los procesos que se suceden durante el período de la dentición primaria, ya que hay que considerar que se está tratando un niño que aún no ha entrado en su etapa más activa de crecimiento y que, por lo tanto, cualquiera de

sus rasgos dentales o generales puede, eventualmente mejorar o empeorar.

En cuanto a estudios realizados en la República Bolivariana de Venezuela, en el estudio nacional del Perfil Epidemiológico Bucal de las etnias Venezolanas¹² se determinaron las características de la oclusión en la dentición permanente en individuos entre 12 y 18 años de edad, encontrando una prevalencia de maloclusión de 31,5%.

A nivel regional, Báez y cols.⁹ en 1999 hicieron una aproximación al perfil de oclusión dentaria en pre-escolares del Municipio Mara-caibo del Estado Zulia y determinaron las condiciones de beneficio y riesgo para el establecimiento de una oclusión normal, reportaron la prevalencia de apiñamiento en dentición primaria en 27,01%, mientras que el hallazgo más común reportado por Quirós¹⁰ en el 2011 en edad pre-escolar fue la mordida profunda y el apiñamiento, seguido de la mordida abierta, y el menos común la mordida cruzada y la borde a borde; también reportó la relación canina clase I en 73,3% y la presencia de espacios primates en 71,11%.

El propósito de este estudio fue determinar la prevalencia de maloclusiones en dentición primaria de niños entre 2 y 5 años de edad que acuden a los centros de educación inicial públicos del Municipio La Cañada de Urdaneta del Estado Zulia.

Materiales y método

Se realizó un estudio epidemiológico, transversal, observacional. Para el abordaje de la población estudiada, se consideró como universo estadístico la población escolarizada de niños entre 2 y 5 años de edad inscritos en los centros de educación nacionales con niveles maternal y pre-escolar Nacionales del Municipio La Cañada de Urdaneta, del Estado

Zulia, Venezuela, durante el periodo escolar 2011-2012; distribuidos geográficamente en 5 parroquias: Andrés Bello, Chiquinquirá Concepción, El Carmelo y Potreritos. El total de la Población registrada fue 3237 niños, Nivel Pre-escolar 2938 y Nivel Maternal 299.

Mediante procedimientos de muestreo aleatorio estratificado por parroquia, se seleccionaron 7 centros de educación inicial del Municipio la Cañada de Urdaneta. Se obtuvo un tamaño muestral de 487 niños. El cálculo del tamaño total de la muestra, se realizó con base en los siguientes elementos: error Alfa del 5%, potencia (1-B) de 90% y error de tolerancia de 12 unidades porcentuales y prueba bicaudal.

Este diseño constituyó una de las diferentes alternativas que se analizaron tomando en consideración la disponibilidad de recursos humanos, la existencia de conglomerados geo-socio-económicos bien delimitados en cuanto a la similitud de indicadores demográficos y socioeconómicos.

Todos los padres y/o representantes de los niños que participaron en el estudio firmaron un informe de consentimiento, luego de explicarles el propósito del estudio y de acuerdo a los principios del Código de Ética para la vida del Ministerio del Poder Popular para la Ciencia, Tecnología e Industrias Intermedias, de la República Bolivariana de Venezuela.

La evaluación clínica, para el registro de las características de la oclusión fue realizada por dos (2) Odontopediatras previamente entrenadas y calibradas. El examen dental fue realizado bajo luz artificial utilizando una lámpara frontal, espejo bucal plano y una sonda de la OMS. La confiabilidad inter e intra examinador, fueron determinadas a través del coeficiente Kappa, (Kappa inter= 0,79 Kppa intra= 0,89 y 0,85).

El registro de las características oclusales se realizó de acuerdo con los criterios desarrollados por la Federación Dental Internacio-

Tabla 1. Criterios para el registro de relaciones intra-arcada.

Característica	Espacios de Primates
Ausente	En superior: no hay espacio entre lateral y canino En inferior: no hay espacio entre canino y primer molar
Presente	En superior: espacio entre lateral y canino En inferior: espacio entre canino y primer molar.
Característica	Espacios de Crecimiento
Ausentes	No se observan espacios interdentaes.
Presentes	En superior: se observan espacios interdentaes entre incisivo lateral y central y/o entre incisivos centrales. En inferior: se observan espacios entre canino y lateral, entre lateral y central y/o entre incisivos centrales.
Característica	Apiñamiento
Ausente	Se observan espacios, o existe un punto de contacto en las superficies más externas de las caras proximales de los dientes anteriores.
Presente	Se observa superposición de incisivos, con facetas de contacto de uno o más dientes.

nal¹³ en 1973, modificados por Tschill¹⁴ para la dentición primaria (Tabla 1 y 2).

La mayor dificultad en investigación cuando se trabaja en niños con dentición primaria es lograr la exactitud en la medición de la relación antero posterior de los segmentos laterales, debido a la gran variabilidad en la relación sagital de los molares temporarios aun en condiciones ideales, aunado al difícil manejo clínico y acceso visual para la medición de dicha relación por la corta edad.

En un estudio sobre la oclusión en dentición primaria Ravn²⁵ concluyo que la relación canina es un indicador más confiable en la relación inter arcada que la relación molar. Por esta razón Tschill y col¹⁴ decidieron usar el canino como una referencia para evaluar la relación antero posterior de los segmentos laterales. El mis-

mo criterio usado por Ravn²⁴ y originalmente descrito por Foster y Hamillon²⁵ en 1969.

Análisis estadístico

El procesamiento y análisis de los datos se realizo utilizando procedimientos de estadística descriptiva con el fin de evaluar la distribución de frecuencias resultantes de la variable características oclusales según grupo etario y género. Los resultados se presentan en tablas de distribuciones de frecuencia clasificando los individuos según las variables independientes edad y género, las tablas de doble entrada mostraron las frecuencias absolutas y relativas porcentuales. Las relaciones entre dos ó más variables, según su escala de medición, se analizaron con procedimientos no paramétricas, procedimientos de máxima verosimilitud y prueba de inde-

Tabla 2. Criterios para el registro de las relaciones inter-arcos.

Características	Relación Canina
Clase I	En oclusión céntrica, el vértice del canino superior ocluye en la vertiente distal del canino inferior
Clase II	En oclusión céntrica, el vértice del canino superior ocluye anterior a la vertiente distal del canino inferior.
Clase III	En oclusión céntrica, el vértice del canino superior ocluye posterior a la vertiente distal del canino inferior.
Mixta	Cuando se presente clase II de un lado y clase III del otro lado.
Característica	Relación de Mordida en Anterior (horizontal)
Normal	La distancia entre la superficie palatina de los incisivos superiores y la cara vestibular de los incisivos inferiores es de 0 a 3 mm.
Cruzada	Es una relación inversa de los incisivos superiores con respecto a los inferiores, donde las caras vestibulares de los dientes antero-superiores están por detrás con las caras linguales de los dientes antero-inferiores. Puede darse de forma parcial involucrando 1 o 2 dientes anteriores o de forma total involucrando los cuatro incisivos.
Borde a borde	Cuando los bordes incisales de los dientes antero superiores contactan con los bordes incisales de los dientes antero inferiores.
Aumentada	La distancia entre la superficie palatina del incisivo superior mas vestibularizado y la cara vestibular del incisivo inferior es mayor de 3mm
Característica	Relación de Mordida en Anterior (vertical)
Normal	En niños menores de 5 años los incisivos superiores cubren hasta dos tercios la corona de los incisivos inferiores En niños de 5 años o más los incisivos superiores cubren un tercio o menos la corona de los incisivos inferiores, pudiendo llegar incluso a una relación borde a borde.
Abierta	Cuando habiendo completado su erupción existe un espacio entre los incisivos superiores y los inferiores que no corresponde a pérdida dental.
Disminuida	En niños menores de 5 años los incisivos superiores cubren menos de dos tercios la corona de los incisivos inferiores.
Profunda	Los incisivos superiores cubren más de dos tercios la corona de los incisivos inferiores.
Característica	Relación de Mordida en posterior
Normal	En oclusión céntrica, las cúspides vestibulares de los molares inferiores ocluyen en las fosas centrales de los molares superiores
Abierta	En oclusión céntrica, cuando los molares han completado su erupción y existe un espacio entre los molares superiores y los inferiores que no corresponde a pérdida dental.
Cruzada	En oclusión céntrica las cúspides vestibulares de los molares superiores ocluyen en el surco medio de los molares inferiores en uno o más dientes.
Telescópica	En oclusión céntrica, las cúspides palatinas de los molares superiores ocluyen con las cúspides vestibulares de los molares inferiores en uno o más dientes
Borde a borde	En oclusión céntrica, cuando existe una relación de contacto de las cúspide vestibulares de molares superiores e inferiores

pendencia con la distribución de Chi cuadrado para cada una de las variables relevantes.

Resultados

Un total de 487 niños de 2 a 5 años participaron en el estudio, la distribución según grupos de edad fue de 27% para los niños entre 2 y 3 años y 73% para los niños entre 4 y 5 años.

En lo que se refiere al género la distribución en ambos grupos se mantuvo uniforme 50,4% para las niñas y 49,6% para los niños.

La relación intra-arcos se encuentra distribuida en las Tablas 3 y 4 describiendo el comportamiento de los espacios de primates, espacios de crecimiento y apiñamiento en la población estudiada según edad y género, en tal sentido la proporción de niños con falta de

Tabla 3. Distribución de los espacios de primate, espacios de crecimiento y apiñamiento según edad.

Relación Intra-Arcos Edad		2 a 3 Años		4 a 5 Años		Total	
		%	N	%	N	N	%
Espacio de Primate	Presente	66	50,0	131	47,1	197	40,5
	Ausente	66	50,0	223	62,9	289	59,5
	Total	132	100	354	100	486	100
Espacio de crecimiento	Presente	71	54,2	172	48,5	243	50
	Ausente	60	45,8	183	51,5	243	50
	Total	131	100	355	100	486	100
Apiñamiento	Ausente	56	42,5	39,6	28,9	197	40,4
	Presente	76	47,5	60,4	44,1	291	59,6
	Total	132	27.0	356	73.0	488	100

Tabla 4. Distribución de frecuencias de los espacios de primate, espacios de crecimiento y apiñamiento según género.

Relación Intra-Arcos Genero		Femenino		Masculino		Total	
		%	N	%	N	N	%
Espacios de Primate	Presente	85	34,1	115	47,3	200	40,7
	Ausente	164	65,9	128	52,7	292	59,3
	Total	249	100	243	100	492	100
Espacios de Crecimiento	Presente	103	42,1	138	56,8	241	49,4
	Ausente	142	57,9	105	43,2	247	50,6
	Total	245	100	243	100	488	100
Apiñamiento	Ausente	88	35,3	113	46,1	201	40,7
	Presente	161	64,7	132	53,9	293	59,3
	Total	249	100	245	100	494	100

espacios de primates fue ligeramente mayor que los niños con falta de espacios de crecimiento. De igual forma, la severidad en la discrepancia óseo-dentaria: presencia de apiñamiento, se presentó en un 59,6%. Las relaciones de espacios y apiñamiento no mostraron asociación con las variables género y edad.

Del total de niños evaluados un 76,6% presento maloclusiones con al menos una de las relaciones inter-arcada alterada. La Tabla 5

muestra la distribución en las relaciones inter-arcos en los grupos de edad, la relación canina I clase II fue la característica de mayor prevalencia, con respecto a las relaciones de mordida anterior la alteración prevalente en sentido horizontal fue el resalte aumentado y en sentido vertical la mordida profunda.

En la relación posterior se presento con mayor frecuencia la mordida cruzada, seguida de la mordida borde a borde. Cabe desta-

Tabla 5. Distribución de la relación inter-arcos con respecto a la edad.

Relación Inter-Arcos/ Edad		2 - 3 Años		4 - 5 Años		TOTAL	
		%	n	%	N	%	
Relación canina	Clase I	83	63,4	222	62,4	305	62,6
	Clase II	36	27,5	82	23,0	118	24,2
	Clase III	1	0,8	19	5,3	20	4,1
	Mixta	10	7,6	31	8,7	41	8,4
	Total	130	100	354	100	484	100
Mordida anterior horizontal	Normal	56	42,7	160	44,9	216	44,4
	Aumentada	64	48,9	150	42,1	214	43,9
	Cruzada	9	6,9	30	8,4	39	8,0
	Borde a borde	2	1,2	14	3,9	16	3,3
	Total	132	100	354	100	485	100
Mordida anterior vertical	Normal	70	53,4	172	48,3	242	49,7
	Profunda	40	30,5	109	30,6	149	30,6
	Abierta	15	11,5	43	12,1	58	11,9
	Disminuida	6	4,6	30	8,4	36	7,4
	Total	131	100	354	100	485	100
Mordida posterior	Normal	105	80,2	285	80,1	90	80,1
	Cruzada	18	13,7	38	10,7	56	11,5
	Borde a borde	7	5,3	22	6,2	29	6,0
	Abierta	1	0,8	5	1,4	6	1,2
	Telescópica	0	0,0	6	1,7	6	1,2
	Total	131	100	356	100	487	100

car que las relaciones inter-arcadas se mantuvieron uniforme sin diferencias en la edad y género.

Discusión

Algunos estudios^{15, 18} han descrito la distribución de las características oclusales en diversas poblaciones; su prevalencia ha sido reportada entre 39 - 93%. La amplia variabilidad en la prevalencia encontrada puede ser explicada además de las diferencias étnicas, por los diferentes métodos de registro, la conformación de la muestra así como del instrumento de recolección empleado¹⁹. Uno de los hallazgos más importante de este estudio fue la prevalencia de al menos una alteración de la oclusión en 76,6% de los pacientes. Este hallazgo es similar a los encontrados por Botero²⁰ y Quiroz¹⁰ quienes reportaron un 96,3% un 80% respectivamente de maloclusión a diferencia de Carvalho²¹ que reporta un 46,2%.

La ausencia de los espacios de crecimiento o fisiológicos en la dentición primaria son otras de las anomalías que mostraron una alta prevalencia en este estudio presentándose en un 50% de los pacientes al igual que Botero²⁰ con un 46,6% y Tschill¹⁴ con un 54% lo que confirma un acuerdo en que existe una alta prevalencia de niños sin espacio en los segmentos anteriores que pudieran traer como consecuencia apiñamiento en la dentición permanente. Sin embargo estos resultados difieren de los reportados por Baez⁹ y Quiroz¹⁰ quienes muestran que un 80% y 71% respectivamente de los casos tenían presencia de espacios fisiológicos.

En relación al plano horizontal las características observadas con mayor frecuencia fueron el resalte normal y aumentado en un 45% y 44% respectivamente, a diferencia de los resultados obtenidos por Sema²², Botero²⁰ y Tschill¹⁴ quienes encontraron para el resalte

normal un 52%, 69% y 76% respectivamente. Con respecto al resalte aumentado este estudio encontró una gran diferencia con respecto al de Tschill¹⁴ el cual reportó un 6%, sin embargo esta diferencia probablemente se deba a la forma en que se registro la alteración ya que en el estudio de Tschill¹⁴ el resalte aumentado se registro en más de 6 mm, mientras que para este estudio se considero como resalte excesivo mas de 3mm.

En las anomalías del plano vertical se observó que la mayoría de los pacientes tenían una relación normal 50%, seguida de la mordida profunda 31% y que ésta tiene una tendencia a aumentar en el grupo de 4 a 5 años, esto guarda relación con los reportes de Bahayya²³. Estos resultados pueden tener varias explicaciones: en primer lugar los dientes deciduos son extraídos por caries avanzadas no tratadas, con lo que se pierde soporte en la zona posterior y sobreviene una mordida profunda. Otra hipótesis sostiene que durante el crecimiento de las estructuras faciales la mandíbula puede rotar caudalmente y esto puede explicar por qué en la dentición mixta tardía esta alteración tiene baja prevalencia¹⁹.

Por otra parte la prevalencia de mordida abierta obtenida en este estudio fue de 17% a diferencia de Carvalho²¹ 8 %, Serna²² 28% y Tschill¹⁴ 37%, según este ultimo la mayoría de los casos de mordida abierta son de origen dento-alveolar y mejorara con la edad sin embargo en este estudio la frecuencia se mantuvo igual en el grupo de 4 a 5 años y de 2 a 3 años.

De acuerdo a la relación sagital establecida por los caninos primarios en nuestro estudio, la mayoría de los niños presento relación canina clase I en un 63% a diferencia de otros autores como Tschill¹⁴ 87%, Quiros¹⁰ 73% y Botero²⁰ 51%. Seguidamente se encontró la clase II en un 24% coincidiendo con Tschill¹⁴ quien reporto un 26%. No se observan cambios con la edad, lo que sugiere que la relación

sagital de los arcos dentarios es estable y ya están determinados en esta etapa de dentición primaria. Por otra parte la clase III en este estudio se presentó en un 4% de los niños concordando con los resultados de Foster²⁴ quien observó 3.3% para la canina Clase III.

También es importante señalar que, en sentido transversal la relación posterior normal fue lo más comúnmente observado en los niños examinados en un 80% seguido de la mordida cruzada posterior en 12%, coincidiendo esto con los estudios de Tschill¹⁴ y Foster²⁴ quienes en sus estudios reportaron una prevalencia de 12%. Esto sugiere que la discrepancia transversal de los arcos dentarios presentada en la dentición primaria debe ser tratada precozmente ya que pudiera ocasionar

asimetrías cráneo-faciales de no ser corregida a tiempo. Es por esto que debe entrar en la fase preventiva con un tratamiento sencillo pero oportuno que permita obtener un ambiente favorable para el desarrollo normal de la oclusión, aunque aun sea objeto de debate permanente la controversia con respecto al tiempo de inicio del tratamiento.

En conclusión los resultados de este estudio señalan una alta prevalencia de alteraciones de la oclusión en edades tempranas, siendo posible predecir desviaciones en el desarrollo de la oclusión en la dentición permanente. Se recomienda realizar estudios que identifiquen los factores de riesgo asociados, formular y promover intervenciones educativas preventivas en edades tempranas.

Referencias

1. Isper A, Saliba C, Pantaleao M, Goncalves P: Prevalencia de maloclusión en la dentición primaria en el municipio de Cáceres, Brasil. *Rev Cubana Estomatol* 2007. 45(1).
2. Dermirhan A, Levesque G. Sexual differences in dental development and prediction of emergence. *J Dent Res* 1980. 59 (7): 25-28.
3. Puig A, Stewardt R, Baber T. Nutrition in the first year of life. *J.Pediatric Dentistry* 1982. 17:19-20.
4. Benito E. Un estudio sobre la etiología de las maloclusiones. *Rev. Española de Ortodoncia* 1979. 10(2):16-19.
5. Phaphe S, Kallur R, Vaz A, Gajapurada J, Raddy S, Mattigatti S. To determine the prevalence rate of malocclusion among 12 to 14-year-old schoolchildren of urban Indian population (Bagalkot). *J Contemp Dent Pract.* 2012. 13(3):316-21.
6. Frazao, P. Prevalencia de maloclusión en la dentición temporal y permanente de los niños en Sao Paulo, Brasil. *Scientific circle* 2002. 18(5).
7. Urrego-Burbano PA, Jiménez-Arroyave LP, Londoño-Bolívar MÁ, Zapata-Tamayo M, Botero-Mariaca P. Epidemiological profile of dental occlusion in children attending school in Envigado, Colombia. *Rev Salud Publica* 2011. 13(6):1010-21.
8. Góis EG, Vale MP, Paiva MP, Abreu MH, Serra-Negra JM, Pordeus IA. Incidence of malocclusion between primary and mixed dentitions among Brazilian children. A 5-year longitudinal study. *Angle Orthod.* 2012. 82(3):495-500.
9. Báez A.; Morón A.; Luchese E.; Salazar C.; Rivera L.; Rojas F. Aproximación al perfil de oclusión dentaria en preescolares del municipio de Maracaibo. *Act. Odon. Ven* 1999. 37(2): 9-11.

10. Quirós O, Características de la oclusión de los niños del jardín de infancia Beatriz de Roche del Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas IVIC. Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatria 2011. Edición electrónica abril Disponible en: www.ortodoncia.ws. Consultada,06/04/2012.
11. Legovic M. Longitudinal occlusal changes from primary to permanent dentition in children with normal primary occlusion. Angle Orthod 1999. 69:264-55.
12. Moron A. Perfil epidemiológico bucal de las etnias venezolanas. primer reporte nacional. Rev. Ciencia Odontologica. 2008. 5(3): 1-126.
13. Federation Dentaire Internationale. Commission on classification and statistics for oral conditions: a method for measuring occlusal traits. Inter Dent J 1973. 23:530-537.
14. Tschill P, Bacon W, Sonko A. Malocclusion in the deciduous dentition of Caucasian Children. France. European. Journal of Orthodontics 1997.19: 361-367.
15. Ponce M. Frecuencia y distribución de maloclusión en una población de 0 a 6 años de edad en San Luis Potosí México. Programa Clínica del bebe Potosina. Rev. Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatria 2006. Disponible en: <http://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2006/art11.asp>
16. Sánchez R, Álvarez C, Machado M, Castillo R, Grau R. Características morfológicas de la dentición temporal en niños del municipio de Santa Clara. Rev Cubana Ortod 2001. 16(2):119-24.
17. Tsai HH. Descriptive classification of variations in primary mandibular first molars. J Dent Child 2001. 23-6.
18. Ovsenik M. Incorrect orofacial functions until 5 years of age and their association with posterior crossbite. Am J Arthod Dento Facial Orthop 2009 Sep: 136 (3) 375-81.
19. Thilander B, Peña L, Infante C. Prevalence of 5. malocclusion and orthodontic treatment need in children and adolescents in Bogotá, Colombia, An epidemiological study related to different stages of dental development. Eur J Orthod. 2001. 23(2):153-167.
20. Botero P, Vélez N, Cuesta D, Gómez E, González P, Cossio M, Santos Eliana. Perfil epidemiológico de oclusión dental en niños que consultan a la Universidad Cooperativa de Colombia. Rev.CES Odont 2009. 22(1): 9-13.
21. Carvalho A, Palva S, Scarpelli A, Viegas C, Ferreira F, Pordeus I. Prevalence of malocclusion in primary dentition in a population-based sample of Brazilian preschool children. Eurj Pediatric Dent. 2011. 12(2):107-11.
22. Serna C, Silva R. Características de la oclusión en niños con dentición primaria de la Ciudad de México Rev. ADM Investigacion 2005. 62(2): 45-51.
23. Bhayya D, Shyagali T. Gender influence on occlusal characteristics of primary dentition in 4 to 6 year old children of Bagalkot City, India. Oral Health Prev. Dent 2011. 9(1):17-27.
24. Ravn J. Occlusion in the primary dentition in 3-year-old children. Scandinavian Journal of Dental Research 83:123-130.
25. Foster TD. Hamillon MC. Occlusion in the primary dentition. J Den British 1969. 1(26): 76-79.