

CARACTERÍSTICAS DE LA DENTICIÓN PRIMARIA Y SU POSIBLE INFLUENCIA EN EL DESARROLLO DE LA OCLUSIÓN EN NIÑOS DE 3 A 5 AÑOS DE EDAD

José Francisco Murrieta Pruneda¹
Berta Grados Sánchez¹
María José Marques Dos Santos¹
Violeta Zurita Murillo²

RESUMEN

Se estudió una población total de 241 preescolares, aplicando la estrategia epidemiológica descriptiva transversal, con el propósito de evaluar la prevalencia de algunas características de la dentición temporal y su posible influencia en el desarrollo de la oclusión en la dentición permanente. Para el examen fueron utilizados los criterios establecidos por Baume y por los autores del presente trabajo. El 80% mostró plano terminal mesial o recto y el 75% arcadas cerradas. Debido a su baja frecuencia, la experiencia de caries y hábitos orales perniciosos no resultaron ser condiciones de alto riesgo en la población de estudio. La probabilidad de presentar determinada característica en la dentición temporal, no evidenció ninguna dependencia en cuanto a edad ($H=0.590489$, $p=0.744349$) y sexo ($U=0.00856$, $p=0.993156$), lo que no ocurrió con relación a caries dental. En general, el 80% de los preescolares mostró, mínimamente, una característica de riesgo para desarrollar algún tipo de maloclusión.

Palabras Clave: Niños, oclusión dental, dentición primaria, epidemiología de la maloclusión, estudio de prevalencia.

ABSTRACT

A total population of 241 school children was studied, applying the traverse descriptive epidemiologic strategy, with the purpose of evaluating the assessment of the possible influence of certain primary dentition characteristics on the development of occlusion in permanent dentition. The examination was performed using the criteria established by Baume and the authors of the present work. A total of 80% of the subjects showed plane terminal mesial or straight, and 75% closed, arcades. Likewise, by their low frequency, the experience of caries and pernicious oral habits did not turn out to be conditions of high risk in the study population. The probability of presenting certain characteristic in temporary teething did not evidence any dependence in terms of age ($H=0.590489$, $p=0.744349$) and sex ($U=0.00856$, $p=0.993156$), that did not occur with relationship to dental caries. In general, 80% of the children showed at least one characteristic of risk to develop some type of malocclusion.

Key Words: Primary dentition, malocclusion epidemiology, dental occlusion, preschool child, prevalence study.

ARTÍCULO RECIBIDO EL 02 DE MARZO DE 1999.

INTRODUCCIÓN

La maloclusión es uno de los principales problemas de salud bucal que se presenta con mayor frecuencia en la población, debido al número de personas que puede experimentar la y por los efectos anatomofisiológicos y estéticos que causa su desarrollo en la cavidad oral.^{7,28,29,31}

La tendencia más frecuente ha sido estudiar el problema de maloclusión en sujetos en los que por sus características de edad ya se ha establecido, soslayando que en los preescolares es en

quienes es posible desarrollar acciones para identificar y prevenir la aparición de cualquier tipo de maloclusión.^{12,21,26}

La oclusión se establece como resultado de la interacción de factores genéticos y ambientales; sin embargo, estas limitaciones están dadas por las variaciones individuales de cada sujeto, entre las cuales deben ser consideradas las características de la dentición temporal, ya que influyen, en gran medida, en el desarrollo de una adecuada oclusión en la dentición permanente atributos tales como: planos terminales, tipo de arcada, vulnerabilidad de la dentición temporal al ataque de la caries dental, presencia de hábitos perniciosos bucales, etc.^{2,5,8,9,11,12,18,19,21}

¹Facultad de Estudios Superiores Zaragoza. Universidad Nacional Autónoma de México.

²Facultad de Odontología. Universidad Nacional Autónoma de México.

Los planos terminales recto y mesial pueden orientar a la dentición permanente a una relación Clase I de Angle, lo que no ocurre para los planos terminales con escalón distal, en donde los primeros molares permanentes establecen la misma relación (maloclusión Clase II); y en los casos de planos terminales con escalón mesial exagerado ocasionan que al erupcionar el primer molar inferior permanente se oriente hacia una relación Clase III, con respecto a su homólogo superior. Afortunadamente, se ha observado que los planos terminales recto y mesial se presentan con mayor frecuencia, en comparación con el mesial exagerado y el distal.^{1,2,5,7,15,17,19}

El tipo de arcada, de acuerdo con lo establecido por Baume,¹⁹ es considerado como otro factor de importancia para el desarrollo de la oclusión, ya que la arcada abierta (tipo 1) es una característica que favorece el establecimiento de una normoclusión, no así con la evidencia clínica de arcadas cerradas (tipo 2) cuya tendencia es al desarrollo de cualquier tipo de maloclusión. La frecuencia como se presentan es variable; sin embargo, las arcadas superiores con espacios fisiológicos y primates son las de mayor prevalencia.^{6,7,15,19,22}

Existen otros eventos que pueden influir en el desarrollo de la oclusión, como es el caso de la presencia de lesiones cariosas interproximales profundas en dientes temporales posteriores y la pérdida prematura de órganos dentarios temporales, ya que pueden propiciar la pérdida de espacio y, por consiguiente, provocar un desequilibrio en el acomodo de los dientes. Sin embargo, esta relación aún se muestra como un modelo teórico, y no existe en la actualidad información que confirme esta posible asociación.^{11,13,17,32}

Los hábitos perniciosos bucales como: succión digital, hábito lingual y labial, entre otros, también han sido considerados como condicionantes en el desarrollo de la oclusión. Son relevantes, ya que la modificación o eliminación de los mismos, posibilitan una mejoría en el desarrollo de la oclusión.^{2,17}

El propósito del presente estudio fue evaluar la prevalencia de estas características en la dentición temporal de niños en edad escolar, lo que brindó la posibilidad de reconocer en ellos el riesgo que presentan para desarrollar algún tipo de maloclusión. Así mismo, este perfil epidemiológico permitirá establecer las bases para el diseño y ejecución de programas tendientes a la prevención de maloclusiones en el ámbito individual y/o colectivo.^{7,10}

MATERIAL Y MÉTODOS

El presente fue un estudio epidemiológico, descriptivo, transversal y prospectivo que se desarrolló como la primera fase de un proyecto general de carácter analítico en la modalidad de "Cohorte" y tuvo la finalidad de conformar las Cohortes de estudio (expuesta y no expuesta), con el propósito de llevar a cabo el seguimiento de las mismas por un periodo de cinco años y evaluar la posible influencia que tienen en el desarrollo de la oclusión en la dentición permanente.

La población de estudio estuvo conformada por 241 niños entre tres y cinco años de edad, de ambos sexos, matriculados en dos jardines de niños de la Colonia Ejército de Oriente en el Distrito Federal (ver Cuadro 1).

| Edad | Sexo | | Total |
|--------|----------|-----------|-------|
| | Femenino | Masculino | |
| 3 años | 58 | 66 | 124 |
| 4 años | 38 | 57 | 95 |
| 5 años | 12 | 10 | 22 |
| Total | 108 | 133 | 241 |

Fuente: Directa

Cuadro 1. Composición estructural de la población de estudio por edad y sexo.

Los criterios de selección utilizados fueron:

De inclusión: niños de ambos sexos, que al inicio del estudio tuvieran entre tres y cinco años de edad, matriculados en los jardines de niños y con permiso de sus padres.

De exclusión: niños que al inicio del estudio tuvieran menos de tres años o más de cinco años de edad y que no se encontraran matriculados en el turno matutino de los jardines de niños de interés para el estudio. Así mismo, todos los niños cuyos padres no aceptaron que fueran involucrados en el estudio.

De eliminación: todos los niños que al momento del levantamiento epidemiológico no se encontraran presentes.

Antes de iniciar con el levantamiento epidemiológico, tres odontólogos que fungieron como examinadores fueron calibrados, lo que garantizó la estandarización de criterios de diagnóstico y procedimientos de examen bucal y que, de acuerdo con los valores obtenidos aplicando la prueba estadística Kappa de Cohen, se logró un nivel "casi perfecto" de calibración (Ca= 83%, Cr=96% y k= 87%).

El levantamiento epidemiológico se basó en la exploración bucal de 241 preescolares, en los que se evaluaron las características clínicas que presentaban en la dentición temporal como: relación de planos terminales, tipo de arcada, evidencia clínica de extracciones prematuras de dientes temporales y experiencia de lesiones cariosas interproximales profundas en molares temporales.

La metodología de examen empleada fue la siguiente: se recostó al niño en una mesa de trabajo, auxiliando el procedimiento de diagnóstico con luz de día. Para el examen bucal se utilizó un espejo dental plano del No. 5 y formatos de ficha clínica epidemiológica. De igual manera, se cuidaron los aspectos relacionados con la asepsia y antisepsia, para lo cual se utilizaron batas blancas, cubrebocas, glutaraldehído y guantes desechables.

Para evaluar el tipo de plano terminal fue utilizada la clasificación y los criterios establecidos por Baume, se observó el plano imaginario conformado por la relación de las superficies distales de los segundos molares temporales (ver Figura 1), examinando inicialmente la relación del lado derecho y concluyendo por la del izquierdo.

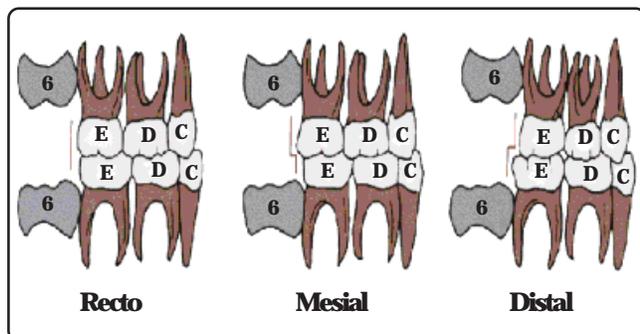


Figura 1. Tipo de plano terminal de acuerdo con la clasificación de Baume.

Posteriormente se examinó el tipo de arcada iniciando por la superior, considerando para su clasificación dos posibilidades: arcada abierta o tipo 1, cuando se observaban espacios primates y/o fisiológicos y arcada cerrada o tipo 2, cuando en ésta no se observaban espacios interdentarios.

Para determinar la presencia de lesiones cariosas interproximales profundas y obturaciones desajustadas en molares temporales, así como la evidencia de extracciones prematuras de dientes temporales, se aplicaron los criterios establecidos por los autores del presente estudio. El examen se inició en el diente 55 hasta el 65 para proseguir con el 75 y concluir en el 85. No fue necesario utilizar exploradores dentales, ya que las lesiones interproximales que sólo se tomaron en cuenta, fueron aquellas que clínicamente se presentaban visibles (ver Cuadro 2).

Para el procesamiento estadístico, se clasificaron los formatos de ficha clínica epidemiológica de acuerdo con las variables de interés para el estudio. En la codificación fue utilizado el método de asignación numérica en orden ascendente. Para la tabulación, cálculo de estadísticos y presentación de datos fueron utilizados los programas EPIINFO (versión 6.04), STATGRAPHICS (versión 5.0) y Excel (versión 7.0). Para el

| Condición | Descripción | Código |
|-------------|---|--------|
| No presente | Cuando a la inspección visual de las superficies dentarias mesial o distal no existiera la evidencia clínica de algún proceso de destrucción dentaria por caries. | 0 |
| Presente | Cuando al realizar la inspección visual de las superficies dentarias mesial o distal fuera observada cualquier tipo de destrucción dentaria, por razones de caries, y que por sus características, comprometiera la pérdida del espacio interdentario. Así mismo, cuando el diente presentara cualquier tipo de obturación provisional. | 1 |

Cuadro 2. Condiciones y criterios para el diagnóstico de lesiones cariosas interproximales profundas en dientes temporales posteriores.

análisis estadístico de los datos fueron estimadas medidas de frecuencia, y para evaluar la posible dependencia entre las variables de interés, fueron aplicadas las pruebas no paramétricas H de Kruskal-Wallis y U de Mann-Whitney.

RESULTADOS

Los planos terminales mesial y recto son los que se observaron con mayor frecuencia en la población de estudio, lo que representó más del 80% de las relaciones evaluadas en los segundos molares temporales, tanto para el lado derecho como para el izquierdo (ver Cuadro 3). La comparación de esta variable según edad y sexo no resultó ser estadísticamente significativa tanto en la relación derecha como la izquierda (ver Cuadros 4 y 5).

| Plano terminal | Ubicación | | Total |
|------------------|-----------|-----------|-------|
| | Derecho | Izquierdo | |
| Recto | 43 | 47 | 90 |
| Mesial | 150 | 151 | 301 |
| Mesial exagerado | 12 | 11 | 23 |
| Distal | 23 | 18 | 41 |
| No aplicable | 13 | 14 | 27 |

Fuente: Directa

Cuadro 3. Distribución de casos de acuerdo al tipo de plano terminal y ubicación del mismo.

| Planos terminales | Valor H (Kruskal-Wallis) | Nivel de significación |
|-------------------|--------------------------|------------------------|
| Derechos | H=0.0999127 | p=0.951291 |
| Izquierdos | H=0.590489 | p=0.744349 |

Cuadro 4. Comparación entre edades según el tipo de plano terminal.

| Planos terminales | Valor U (Mann-Whitney) | Nivel de significación |
|-------------------|------------------------|------------------------|
| Derechos | U=0.00856 | p=0.993156 |
| Izquierdos | U=1.06919 | p=0.284982 |

Cuadro 5. Comparación de los planos terminales entre niños y niñas.

En cuanto al tipo de arcada, el 75% de los niños presentó la característica de arcada cerrada y el 25% abierta (ver Cuadro 6). La asociación entre edades y tipo de arcada no evidenció diferencia alguna ($H=0.628185$, $p=0.730451$), lo mismo sucedió por sexo ($U=0.467776$, $p=0.570037$).

| Arcada | No. de casos | Porcentaje |
|--------|--------------|------------|
| Tipo 1 | 60 | 24.9 |
| Tipo 2 | 181 | 75.1 |
| Total | 241 | 100 |

Fuente: Directa

Cuadro 6. Distribución porcentual de casos de acuerdo al tipo de arcada.

Evaluando simultáneamente la presencia del tipo de plano terminal y el tipo de arcada, el 78.7% de los preescolares presentó, como mínimo, una condición de riesgo de estas dos variables para el desarrollo de una oclusopatía en dentición permanente (ver Cuadro 7).

| Plano terminal | Arcada | | Total |
|------------------|--------|--------|-------|
| | Tipo 1 | Tipo 2 | |
| Recto | 25 | 65 | 90 |
| Mesial | 78 | 223 | 301 |
| Mesial exagerado | 5 | 18 | 23 |
| Distal | 9 | 32 | 41 |
| No aplicable | 3 | 24 | 27 |

Fuente: Directa

Cuadro 7. Distribución de casos de acuerdo con el tipo de arcada y plano terminal.

La prevalencia de obturaciones desajustadas mostró una proporción mucho más baja de preescolares que tuvieron, por lo menos, un órgano dentario con alguna restauración con puntos de contacto inadecuados, en comparación con los niños que no manifestaron esta condición, en razón de 1:47 (ver Cuadro 8). En cuanto a edad no se encontraron diferencias, por lo tanto no existe ninguna relación entre esta variable y la presencia de obturaciones desajustadas ($H=4.36937$, $p=0.112513$), observándose un comportamiento similar por sexo ($U=0.567992$, $p=0.570037$).

| Obt. desajustadas | No. de casos | Porcentaje |
|-------------------|--------------|------------|
| No presentó | 216 | 97.9 |
| Sólo en superior | 22 | 0.4 |
| Sólo en inferior | 3 | 1.7 |
| Ambas arcadas | 0 | 0.0 |
| Total | 241 | 100 |

Fuente: Directa

Cuadro 8. Distribución porcentual de casos con presencia de obturaciones desajustadas.

La experiencia observada de extracciones prematuras en dientes temporales fue baja, ya que sólo el 7.5% evidenció esta característica con relación al 92.5% de los preescolares que no tiene este antecedente (ver cuadro 9). En cuanto a su dependencia con la variable edad, ésta resultó ser estadísticamente significativa al 5% y al 2% ($H=8.27646$, $p=0.015951$), lo que muestra que a mayor edad, mayor es el riesgo a experimentar la pérdida prematura de dientes temporales, lo que no sucedió por sexo ($U=1.01399$, $p=0.310584$).

| Pérdida prematura | No. de casos | Porcentaje |
|-------------------|--------------|------------|
| Ninguna | 223 | 89.6 |
| En superior | 14 | 5.8 |
| En inferior | 4 | 1.7 |
| Ambas arcadas | 0 | 0.0 |
| Total | 241 | 100 |

Fuente: Directa

Cuadro 9. Distribución de casos con experiencia de pérdida prematura de dientes temporales.

El número de casos de niños con presencia de lesiones interproximales profundas en molares temporales fue bajo, sólo el 14.1% mostró esta condición (ver Cuadro 10), asimismo, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas relacionadas con edad ($H=3.02221$, $p=0.0.22066$), ni con sexo ($U=1.84262$, $p=0.0653843$).

| Lesión interproximal | No. de casos | Porcentaje |
|----------------------|--------------|------------|
| Ninguna | 207 | 85.9 |
| Sólo en superior | 21 | 8.7 |
| Sólo en inferior | 13 | 5.4 |
| Ambas arcadas | 0 | 0 |
| Total | 241 | 100 |

Fuente: Directa

Cuadro 10. Distribución de casos con presencia de lesiones interproximales profundas.

Con relación a la presencia de hábitos perniciosos bucales, el 29.1% de los preescolares presentó, al menos, uno de ellos, siendo el más frecuente el hábito de succión digital (ver Cuadro 11).

| Hábito bucal | No. de casos | Porcentaje |
|----------------------|--------------|------------|
| Succión digital | 40 | 16.5 |
| Hábito lingual | 2 | 0.1 |
| Hábito labial | 4 | 0.5 |
| Mordedura de objetos | 28 | 12.0 |
| Ninguno | 167 | 70.9 |

Fuente: Directa

Cuadro 11. Distribución de casos de acuerdo con el tipo de hábito bucal pernicioso.

DISCUSIÓN

La importancia de evaluar las características que presenta la dentición temporal, radica en el hecho de predecir cuál es la probabilidad que tiene cada niño para presentar algún tipo de maloclusión en la dentición permanente.

Existe un sinnúmero de factores que contribuyen al desarrollo y determinación de la oclusión dental; no obstante, algunos de ellos tendrán mayor peso que otros para este proceso, circunstancia que ha sido objeto de estudio de la estomatología, la cual se encarga de estudiar este fenómeno, aplicando diferentes métodos y técnicas de análisis desde el punto de vista epidemiológico, lo que le permite identificar no sólo la frecuencia con que se presenta, sino además, la posible influencia que tiene cada factor para producir el evento.

Dentro de las variables de la dentición temporal que son consideradas de mayor relevancia para el desarrollo de la oclusión se encuentran: la relación de planos terminales, el tipo de arcada, la experiencia de caries dental y los hábitos perniciosos bucales, los cuales pueden participar de manera independiente o sinérgica y propiciar condiciones favorables o desfavorables para el establecimiento de la oclusión.

En cuanto a la edad y el sexo, en el presente estudio se confirmó que no existe ninguna asociación con la probabilidad de presentar determinada característica en la dentición temporal, con excepción de la experiencia de caries dental, en la cual la edad influye en función del tiempo de exposición incrementando el riesgo a desarrollarla conforme se tiene más años. Sin embargo, debe considerarse que no es únicamente el tiempo de exposición lo que favorece este proceso, sino que además, es necesario que el niño presente otras condiciones como: a) procesos incipientes o tardíos de maduración del esmalte, b) características morfológicas dentarias altamente retentivas para la formación de placa dentobacteriana, c) niveles altos de infectividad en saliva, d) aplicación deficiente de métodos y técnicas para el autocontrol de la acumulación de placa dentobacteriana, etc.

Con relación a los planos terminales, el mesial y el recto fueron los que se presentaron con mayor frecuencia, lo que representa una probabilidad muy baja de riesgo en la población de estudio, para desarrollar algún tipo de maloclusión en la dentición permanente, situación que concuerda con los hallazgos de otros estudios.^{1,14} Asimismo, se debe tener en cuenta que no sólo este factor influye en el establecimiento de la oclusión dental, por lo que esta condición vista de manera aislada no garantiza que la población no presente un riesgo mayor.

En cuanto al tipo de arcada, el panorama fue diferente al observado para el tipo de plano terminal, ya que tres de cada cuatro niños presentaron arcadas cerradas, característica de alto riesgo para el desarrollo de algún tipo de maloclusión, comportamiento no esperado y discordante de acuerdo con lo

establecido en los estudios de Kabue.¹⁵ Además, esta condición se reafirma al analizar simultáneamente estas dos variables, puesto que ocho de cada diez niños mostraron, cuando menos, una de estas dos características de riesgo para el desarrollo de alguna alteración de la oclusión en la dentición permanente.

La prevalencia de obturaciones desajustadas y hábitos orales perniciosos, la frecuencia de extracciones prematuras de dientes temporales y la presencia de lesiones interproximales profundas en molares temporales, no se manifestaron en esta población como factores de riesgo para el establecimiento de la oclusión dental, debido a que el número de casos de niños con alguna de estas cuatro características fue bajo (sólo diez de cada 100), pero no se descartan de la posibilidad para que puedan influir en el desarrollo de la oclusión, en aquellos que sí las presentaron.^{4,7,17,24,27}

Dadas las características en la dentición temporal y de comportamiento que manifestaron los preescolares examinados, se deberán tener en cuenta, bajo la perspectiva del enfoque de riesgo, en el diseño de programas de intervención de carácter preventivo e interceptivo, con el propósito de disminuir las tasas de prevalencia e incidencia por problemas de maloclusión.¹⁰

CONCLUSIONES

No existió ninguna diferencia en cuanto a edad y sexo y la probabilidad de presentar determinada característica en la dentición temporal, con excepción de la experiencia de caries dental.

Los planos terminales mesial y recto se presentaron con mayor frecuencia en la población de estudio, lo que evidenció una probabilidad muy baja de riesgo para desarrollar algún tipo de maloclusión.

En cuanto al tipo de arcada, el 75% presentó arcadas cerradas, lo que representa un alto riesgo para el desarrollo de alguna alteración en la oclusión en la dentición permanente.

La prevalencia de obturaciones desajustadas, de lesiones cariosas interproximales profundas, así como de extracciones prematuras de dientes temporales y hábitos orales perniciosos, no resultaron ser condiciones de alto riesgo en la población de estudio debido a su baja frecuencia.

En general, más del 80% de los preescolares mostraron cuando menos una característica de riesgo para desarrollar algún tipo de maloclusión.

REFERENCIAS

1. Ackerman A, Wiltshire WA. The occlusal status of disabled children. Department of Orthodontics, Faculty of Dentistry, University of Pretoria. J Dent Assoc S Afr 1994; 49(9): 447-51.
2. Barnett E. Terapia Oclusal en Odontopediatría. Ed. Médica Panamericana. Buenos Aires, Argentina. 1978. pp16-7.

3. Ben Bassat Y, Harari D, Brin I. Occlusal traits in a group of school children in an isolated society in Jerusalem. Department of Orthodontics, Hebrew University-Hadassah School of Dental Medicine, Jerusalem, Israel. *Br J Orthod* 1997; 24(3): 229-35.
4. Bishara S, Hoopens B, Jakobse Jr, Kohout F. Changes in the molar relationship between the deciduous and permanent dentitions: a longitudinal study. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* 1988; (93)1: 19-28.
5. Brin I, Zwilling-Sellam O, Harari D, Koyoumdjisky Kaye E, Ben Bassat Y. Does a secular trend exist in the distribution of occlusal patterns?. Dept. of Orthodontics, HU Hadassah SDM, Jerusalem, Israel. *Angle Orthod* 1998; 68(1): 81-4.
6. Cadena, A., Hinojosa, A. Maloclusiones en la Dentición Primaria. *Rev. ADM*. 1990; XLVII(3): 107-111.
7. Chargoy, A. Situación de salud bucal de la población preescolar. Milpa Alta. C.S.U. "Dr. Gastón Melo". Secretaría de Salud. Residencia en Estomatología en Atención Primaria. 1990-1992. Informe final original no publicado.
8. De Muelenaere JJ, Wiltshire WA, Viljoen WP. The occlusal status of an urban and a rural Venda group. Department of Orthodontics, Faculty of Dentistry, University of Pretoria. *J Dent Assoc S Afr* 1992; 47(12): 517-20.
9. De Muelenaere KR, Wiltshire WA. The status of the developing occlusion of 8-9 year-old children from a lower socio-economic group in a developing country. Department of Orthodontics, Faculty of Dentistry, University of Pretoria. *J Dent Assoc S Afr* 1995; 50(3): 113-8.
10. De Muelenaere KR. Possibilities for prevention of malocclusions in South African children. Department of Orthodontics, University of Pretoria. *J Dent Assoc S Afr* 1997; 52(1): 9-14.
11. Gugino, C. Bioprogressive Therapy/Occlusion; RMO Editors. 1979. pp 3-12.
12. Hamish, T. Occlusion. Butten Worth & Co. Ltd. London. 1990. p22.
13. Hintze H. Caries behaviour in Danish teenagers: a longitudinal radiographic study. Department of Oral Radiology, Faculty of Health Sciences, University of Aarhus, Denmark. *Int J Paediatr Dent* 1997; 7(4): 227-34.
14. Johannsdottir B, Wisth PJ, Magnusson TE. Prevalence of malocclusion in 6-year-old Icelandic children. Department of Orthodontics and Facial Orthopedics, Dental Faculty, University of Bergen, Norway. *Acta Odontol Scand* 1997; 55(6): 398-402.
15. Kabue MM, Moracha JK, Ng'ang'a PM. Malocclusion in children aged 3-6 years in Nairobi, Kenya. *Dental Surgeon, Kenyatta National Hospital, Nairobi, Kenya. East Afr Med J* 1995; 72(4): 210-2.
16. Kelly J, Harvey C. An Assessment of the Occlusion of the teeth of youths 12-17 years, United States. PHS Publication, No. 77, Government Printing Office. Washington D.C. 1993. 164.
17. Kharbanda OP, Sidhu SS, Shukla DK, Sundaram KR. A study of the etiological factors associated with the development of malocclusion. Department of Dental Surgery, All India Institute of Medical Sciences, New Delhi. *J Clin Pediatr Dent* 1994; 18(2): 95-8.
18. Moorress, C. The dentition of the growing child: A longitudinal study of dental development between 3 and 18 years of age. Cambridge, Mass., Harvard University Press. 1959. p. 4.
19. Nakata M, Wei S. Occlusal Guidance in Pediatric Dentistry. Ishiyaka Euroamerica, Inc.; Tokyo-St. Louis. 1992. 9-14.
20. Ngan P, Fields H. Orthodontic diagnosis and treatment planning in the primary dentition. *Journ of Dent Childr* 1995; 35(4): 25-33.
21. Norman, D., Zarb, G., Carlsson, G., Rugh, J. A textbook of occlusion. Quintessence Publishing. Chicago. 1988. p.34.
22. Ohno, N., Kashima, K., Sakai, T. A study on interdental spaces of deciduous dental arch in Indian sample. *Journal Dental* 1990; 1(28): 79-91.
23. Ojeda, S, De la Teja E. Prevalencia de mordida cruzada en niños mexicanos. *Rev. P.O.* 1990; 11(10): 11-14.
24. Ommar SM. Occlusal status and permanent teeth eruption in Libyan children. Department of Pediatric and Preventive Dentistry, Faculty of Dentistry, Benghazi, Libya. *J Indian Soc Pedod Prev Dent* 1994; 12(1): 1-6.
25. Otuyemi OD, Sote EO, Isiekwe MC, Jones SP. Occlusal relationships and spacing or crowding of teeth in the dentitions of 3-4-year-old Nigerian children. Department of Preventive Dentistry, Obafemi Awolowo University, Nigeria. *Int J Paediatr Dent* 1997; 7(3): 155-60.
26. Romo, R. Sánchez, R. Cronología de erupción dentaria en niños de Cd. Nezahualcóyotl. *Práctica Odontológica* 1995; 2(4): 9-13.
27. Saemundsson S, Slade G, Spencer A, Davies M.. Base for the Clinical cavity of risk on children's groups. Department of Dental Ecology, School of Dentistry University of North Carolina Chapel Hill, USA. 1997; 19(5): 331-338.
28. Sáenz, L., Sánchez, L. Distribución de la oclusión en adolescentes de la ciudad de México. *Rev. ADM* 1994; LI(1): 45-7.
29. Sánchez, L., Sáenz, L., Alfaro, P. Distribución de la oclusión en una población escolar entre 7 y 14 años; *Rev. ADM* 1990; XLVII(1): 52-55.
30. Tang E. The Prevalence of Malocclusion Amongst Hong Kong Male Dental Students.; *Br Dent J* 1994; 21(1): 57-63.
31. Volschenk H, Briedenhann SJ, Cumber E, Rossouw LM. Project Swaziland (Part 4): occlusal status of 12 year old school children. Department of Community Dentistry, Medical University of Southern Africa, Medunsa. *J Dent Assoc S Afr* 1993; 48(9): 512-5.
32. Yonezu T, Machida Y. Occlusal migration of the maxillary first primary molars subsequent to the loss of antagonists. Department of Pediatric Dentistry, Tokyo Dental College, Chiba, Japan. *Bull Tokyo Dent Coll* 1997; 38(3): 201-6.