

Características morfológicas del complejo craneofacial en una población mexicana con maloclusión clase III.

García-Rosas Brenda Lizeth,* Rivas-Gutiérrez Rafael,** Gutiérrez-Rojo Jaime Fabián,** Vega-Isaías Larissa Rubí.***

Resumen

Para identificar las características de la maloclusión clase III esquelética Ellis y McNamara (1984) determinaron que deberían tomarse en cuenta: la posición esquelética maxilar, posición dental maxilar, posición dental mandibular, posición esquelética mandibular y la configuración vertical del paciente. Objetivo: Analizar e identificar las características morfológicas de la maloclusión clase III en un grupo de población mexicana y la frecuencia de componentes implicados en la maloclusión. Material y métodos: Estudio descriptivo, transversal y no experimental que incluyó 59 casos pretratamiento ortodóncico tomados del archivo de la Especialidad de Ortodoncia de la Universidad Autónoma de Nayarit y de seis clínicas particulares ubicadas en Tepic, Nayarit. Se utilizó el software Dolphin Imaging 11.95 para llevar a cabo el trazado y medición de radiografías laterales de forma digital. Se compararon las medias de los valores obtenidos y las normas establecidas para pacientes Clase I. Estas comparaciones se realizaron mediante la prueba t de student, con nivel de significancia de $p < 0.05$ y $p < 0.01$. Mediante un análisis de frecuencia se determinó la combinación de componentes implicados en la maloclusión clase III del presente estudio. Resultados: La comparación entre los valores de la muestra y las normas establecidas arrojó diferencias significativas excepto para la relación esquelética maxilar y la posición dentoalveolar inferior. La combinación de componentes esqueléticos más frecuente fue la protrusión mandibular con un maxilar dentro de norma y crecimiento hipodivergente. Conclusiones: La maloclusión clase III en la población nayarita se debe mayormente a la posición adelantada de la mandíbula.

Palabras clave: Maloclusión, clase III, craneofacial.

Abstract

To identify the characteristics of skeletal class III malocclusion, Ellis and McNamara (1984) determined that the following should be taken into account: the maxillary skeletal position, maxillary dental position, mandibular dental position, mandibular skeletal position and the vertical configuration of the patient. Objective: To analyze and identify the morphological characteristics of class III malocclusion in a Mexican population group and the frequency of components involved in the malocclusion. Material and methods: Descriptive, cross-sectional and non-experimental study that included 59 orthodontic pretreatment cases taken from the archive of the Especialidad de Ortodoncia de la Universidad Autónoma de Nayarit and six private clinics located in Tepic, Nayarit. Dolphin Imaging 11.95 software was used to digitally trace and measure lateral radiographs. The means of the values obtained and the norms established for Class I patients were compared. These comparisons were made using the student's t test, with a significance level of $p < 0.05$ and $p < 0.01$. Through a frequency analysis, the combination of components involved in class III malocclusion in the present study was determined. Results: The comparison between the sample values and the established norms yielded significant differences except for the maxillary skeletal relationship and the inferior dentoalveolar position. The most frequent combination of skeletal components was mandibular protrusion with a maxilla within the norm and hypodivergent growth. Conclusions: Class III malocclusion in the Nayarit population is mainly due to the forward position of the mandible.

Keywords: Malocclusion, class III, craniofacial.

* Residente de la Especialidad en Ortodoncia de la Universidad Autónoma de Nayarit.

**Docente de la Unidad Académica de Odontología y de la Especialidad en Ortodoncia de la Universidad Autónoma de Nayarit.

***Residente de la Maestría en Ortodoncia de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

Correspondencia: Brenda Lizeth García Rosas e-mail: brenidalizeth.garciarosas@gmail.com

Introducción

Una maloclusión se define como el resultado de las alteraciones morfológicas y funcionales de los cuatro componentes del sistema estomatognático: dientes, huesos, músculos y sistema nervioso.¹ La clasificación de las maloclusiones propuesta por Angle (1899) es la más utilizada actualmente; sin embargo, esta clasificación se enfoca sólo en la relación dental, lo cual hace necesario describir las maloclusiones con respecto a la relación antero-posterior de las bases óseas y al patrón de crecimiento. Estas características se identifican principalmente por medio de análisis cefalométricos, de esta forma podemos observar: ²

Clase I esquelética: Maxilar y mandíbula se encuentran en buena relación.³

Clase II esquelética: El maxilar se encuentra adelantado con respecto a la mandíbula.⁴

Clase III esquelética: La mandíbula se encuentra adelantada respecto al maxilar.²

Se ha descrito que el patrón de crecimiento en los pacientes clase III esquelética determinará la subdivisión de ésta en: divergente y convergente.⁵ La frecuencia de maloclusión clase III es baja al compararse con las maloclusiones clase I y II. En población caucásica la prevalencia de esta maloclusión es menor al 5%; en poblaciones china y japonesa es del 12-15%;^{6,7} en Venezuela se reporta que la frecuencia de esta maloclusión es del 15.03%; en Costa Rica del 1.35% y en Brasil del 17%. En lo que respecta a la prevalencia en

México, los reportes varían ampliamente de acuerdo a la región estudiada. Se ha reportado para el estado de Sonora el 14.5%; en Monterrey el 35.58%; en Puebla el 27.4%; en Nayarit el 8% y para la Ciudad de México el 17.6%.⁸

La etiología de la maloclusión clase III puede ser categorizada por un origen genético o ambiental. Sus características pueden ser atribuidas a una desarmonía posicional o dimensional de numerosos componentes del esqueleto craneofacial, incluyendo la base de cráneo, maxilar y /o la mandíbula.⁹

Para identificar las características de la maloclusión esquelética clase III, Ellis y McNamara (1984), describieron que de acuerdo al criterio anteroposterior se toman en cuenta: la posición esquelética maxilar, posición dental maxilar, posición dental mandibular, posición esquelética mandibular y la configuración vertical del paciente.¹⁰

Con base en las investigaciones realizadas para identificar los componentes implicados en esta maloclusión, Hogeman y Sanborn propusieron 4 subclasificaciones: 1. Maxilar normal y mandíbula en protrusión. 2. Maxilar en retrusión y mandíbula normal. 3. Maxilar y mandíbula en norma. 4. Maxilar en retrusión y mandíbula en protrusión.¹¹

Debido a la importancia del diagnóstico e intervención terapéutica temprana en los pacientes con maloclusión clase III, los objetivos de este estudio son:

- Comparar los valores cefalométricos obtenidos en un grupo de población con maloclusión clase III con las normas de los valores cefalométricos de pacientes con maloclusión clase I.
- Identificar la frecuencia de componentes implicados en la maloclusión clase III.

Materiales y Métodos

El diseño de este estudio fue de tipo descriptivo, transversal y no experimental. El universo del estudio estuvo constituido por expedientes clínicos y radiografías laterales de cráneo pretratamiento ortodóncico del archivo de la Especialidad de Ortodoncia de la Universidad Autónoma de Nayarit

y de seis clínicas particulares ubicadas en Tepic, Nayarit. Un total de 59 casos cumplieron con los criterios de inclusión: edad de 6 a 18 años, nacionalidad mexicana, maloclusión clase III (ANB <1°) y contar con archivo radiográfico digital en buen estado. Se excluyeron del estudio aquellos casos que presentaron anomalías craneofaciales sindrómicas y fisura labial y/o palatina.

Las radiografías laterales de cráneo en formato digital fueron trazadas utilizando el software Dolphin Imaging versión 11.95. Se incluyeron medidas de los análisis cefalométricos de Steiner, Ricketts, Jarabak, Downs y Tweed; para facilitar su análisis se dividieron en categorías: base craneal, relación esquelética maxilar, relación esquelética mandibular, relación intermaxilar, relación dentoalveolar y relación vertical (Tabla I).

Se realizó el cálculo de la media aritmética y desviación estándar de cada una de las medidas incluidas en el estudio y a continuación se llevó a cabo la comparación entre estas medias y las normas establecidas por los autores de cada análisis cefalométrico. Así mismo, se compararon las medias obtenidas en este estudio contra las medias obtenidas por Rivas y Rojas (2009)¹² en pacientes Clase I de la población de Tepic, Nayarit. Estas comparaciones se llevaron a cabo mediante la prueba t de student, con nivel de significancia de $p < 0.05$ y $p < 0.01$.

También se llevó a cabo la determinación de los componentes implicados en la maloclusión clase III de esta población; para ello se realizó un análisis de frecuencia de la combinación de los componentes maxilar, mandibular y vertical utilizando el software Microsoft Excel.

Resultados

Las medias y desviación estándar de las medidas cefalométricas lineales y angulares de la muestra (Clase III) y su comparación contra la norma establecida (Clase I) y contra la población Clase I de Tepic se muestran en la Tabla II.

En el rubro de base craneal se observa que la longitud anterior es significativamente más pequeña en el grupo de clase III y que el ángulo de la

Tabla I. Medidas cefalométricas utilizadas en el presente estudio

Base craneal	Relación esquelética maxilar	Relación esquelética mandibular	Relación intermaxilar	Relación dentoalveolar	Relación vertical
S-N (mm) - Jarabak	S-N-A (°) - Steiner	Ángulo Facial (°) - Downs	A-N-B (°) - Steiner	Inc. Sup./N-A (°) – Steiner	VERT - Ricketts
N-S-Ar (°) - Jarabak	Po-Or/N-A (°) - Ricketts	S-N-B (°) - Steiner	Ángulo Convexidad (°) - Downs	Inc. Sup. a N-A (mm) – Steiner	Suma polígono - Jarabak
		Cuerpo Mandibular (mm) - Jarabak		Inc. Inf./N-B (°) – Steiner	AFA (mm) -Jarabak
		Ángulo Goniaco (°) - Jarabak		Inc. Inf. a N-B (mm) – Steiner	AFP (mm) - Jarabak
				Inc. Sup./S-N (°) – Steiner	GoGn/S-N (°) - Steiner
				Ángulo Interincisal (°) - Steiner	EjeY/S-N (°) - Jarabak
				IMPA (°) - Tweed	

Tabla II. Comparación de la media de los valores obtenidos entre el grupo de estudio (Clase III), la norma establecida (Clase I) y la media de la población de Tepic (Clase I)

Medidas cefalométricas	Grupo de estudio (Clase III)		Norma establecida (Clase I)			Población de Tepic (Clase I)		
	Media	DE	Norma	DE	P	Media	DE	p
Base Craneal								
S-N (mm)	64.0237	4.61980	71	3	0.000**	72.1	3.6	0.000**
N-S-Ar (°)	123.4220	4.80191	123	5	0.502	125.6	4.4	0.001**
Relación esquelética maxilar								
S-N-A (°)	81.8915	3.28257	82		0.801	83.9	4.2	0.000**
Po-Or/N-A (°)	91.2831	3.14485	90	3	0.003**			
Relación esquelética mandibular								
Ángulo Facial (°)	93.1932	3.24233	87.8	3.57	0.000**	90.8	3.6	0.000**
S-N-B (°)	83.5000	3.71525	80		0.000**	81.2	3.9	0.000**
Cuerpo Mandibular (mm)	79.0441	8.09385	71	5	0.000**	78	5.4	0.326
Ángulo Goniaco (°)	123.0254	7.52672	130	7	0.000**	120.9	6.3	0.34
Relación intermaxilar								
A-N-B (°)	-1.6220	2.08004	2		0.000**	2.8	1.9	0.000**
Ángulo Convexidad (°)	-3.9356	4.89725	0	4.78	0.000**	5.1	4.8	0.000**
Relación dentoalveolar								
Inc. Sup./N-A (°)	30.4441	9.48493	22		0.000**	24.7	5.2	0.000**
Inc. Sup. a N-A (mm)	6.0136	3.59465	4		0.000**	4.7	2.3	0.007**
Inc. Inf./N-B (°)	24.9441	6.53764	25		0.948	31.3	4.7	0.000**
Inc. Inf. a N-B (mm)	4.1949	1.97418	4		0.451	5.9	2.2	0.000**
Inc. Sup./S-N (°)	112.3254	10.28882	103		0.000**	108.4	5.7	0.000**
Ángulo Interincisal (°)	126.2237	12.71516	131		0.005**	121.2	6.8	0.004**
IMPA (°)	90.0746	7.77276	90		0.942	99.7	5.2	0.000**
Relación vertical								
VERT	.9983	.81293	0	0.4	0.000**			
Suma polígono Jarabak	391.3780	5.79048	396		0.000**	389.3	5.4	0.008**
AFA (mm)	108.7458	10.53261	112.5	7.5	0.008**	124.4	7.9	0.000**
AFP (mm)	72.5407	8.12718	77.5	7.5	0.000**	85.3	7.5	0.000**
GoGn/S-N (°)	31.3712	5.79402	32		0.408	30.4	5.5	0.203
EjeY/S-N (°)	65.0339	3.44316	66		0.035*	66.7	3.6	0.000**

*p < 0.05; **p < 0.01.

silla no muestra diferencia significativa con la norma establecida por Jarabak, sin embargo, se encuentra disminuido al compararse con la población de la misma región.

El ángulo SNA no muestra diferencias significativas al comparar el grupo de estudio con la norma establecida por Steiner, sin embargo, se observa significativamente disminuido al compararse con la población de Tepic. Al evaluar la relación esquelética mandibular, los valores se encuentran significativamente aumentados en el grupo de clase III, lo cual indica la protrusión considerable de la mandíbula.

En cuanto a la relación dentoalveolar, es posible observar un aumento significativo en la proinclinación y protrusión de incisivos superiores al comparar el grupo de estudio con las normas de Steiner y con la media de la población clase I del estudio de Rivas y Rojas; por otro lado, no se encontraron diferencias significativas en la protrusión y proinclinación de incisivos inferiores al compararse con las normas establecidas por Steiner y Tweed.

Los datos obtenidos al evaluar la relación vertical del grupo de maloclusión clase III indican un predominio significativo del biotipo braquifacial.

En cuanto a la combinación de componentes, se obtuvieron 11 combinaciones, siendo la de mayor predominio con el 33.89% aquella que involucra el maxilar en norma, mandíbula protrusiva y biotipo braquifacial (Tabla III).

Discusión

En el estudio realizado por Guyer *et al* (1986)¹³ en población caucásica se reportaron diferencias significativas al comparar el ángulo SNA con población de maloclusión clase I, este hallazgo coincide con los resultados de este estudio al comparar este ángulo con la norma establecida por Steiner; por otro lado, ellos también reportan haber observado retroinclinación de incisivos inferiores altamente significativa, lo cual no coincide con lo encontrado en este estudio.

Resulta interesante mencionar que en el presente estudio el ángulo IMPA tuvo una media bastante cercana a la norma acorde con la interpretación del estudio cefalométrico de Tweed, lo que indicaría que no existen compensaciones dentales inferiores en los pacientes clase III; en este caso es de utilidad contrastar con los valores obtenidos para pacientes Clase I del estudio de Rivas y Rojas (2009),¹² si tomáramos este valor como norma para los pacientes mexicanos, se pudiera interpretar el valor obtenido de IMPA como una retroinclinación en el grupo clase III.

Ellis y McNamara Jr. (1984)¹⁰ en una muestra de 302 pacientes adultos de raza caucásica reportaron la presencia de maxilar retrusivo en el 67% de la muestra, lo cual difiere de lo reportado en el presente estudio. De la misma manera, no coincide con lo observado por Da Silva (2011)¹⁴ en un estudio realizado en 134 pacientes venezolanos de 3-11 años y Mouakeh (2001)¹⁵ al estudiar una población siria de 5-12 años, quienes encontraron significativa retrusión maxilar.

Al comparar los resultados obtenidos en este estudio con los realizados por Reyes, Baccetti y McNamara Jr (2006)¹⁶ y por Spalj *et al* (2008)¹⁷ se encontraron coincidencias respecto a la posición normal del maxilar y al predominio de la protrusión mandibular.

Tabla III. Combinación de componentes esqueléticos encontrados en la muestra de maloclusión Clase III

Combinación	n	C. Maxilar	C. Mandibular	C. Vertical	(%)
1	20	=	→	↷	33.89
2	14	→	→	↷	23.72
3	6	=	=	↷	10.16
4	4	=	=	=	6.77
5	4	→	→	=	6.77
6	4	=	→	=	6.77
7	2	←	=	↷	3.38
8	2	←	=	=	3.38
9	1	←	=	↶	1.69
10	1	←	→	↷	1.69
11	1	=	=	↶	1.69

= neutro o en norma; → protrusivo; ← retrusivo; ↷ biotipo braquifacial; ↶ biotipo dolicofacial.

La frecuencia de combinación de componentes muestra un predominio del componente mandibular en protrusión, maxilar en norma o protrusivo y biotipo braquifacial como responsables del establecimiento de la maloclusión clase III en los pacientes de este estudio, lo cual, difiere ampliamente de las combinaciones reportadas por Ellis y McNamara (1984),¹⁰ Mouakeh (2001)¹⁵ y Da Silva (2011).¹⁴

Con base en los resultados obtenidos, podemos concluir que: La posición del maxilar en la población clase III es similar a lo establecido por la norma; sin embargo, al compararse con la población clase I de la región, se encuentra en posición retrusiva. Existen diferencias estadísticamente significativas en los valores de la base craneal con respecto a la norma y a los pacientes clase I de la población nayarita, observándose un valor menor en los pacientes clase III. De acuerdo a la norma establecida, el grado de compensación de la maloclusión por parte de los incisivos inferiores es menor que lo observado en los incisivos superiores. La combinación de componentes más frecuente en la población nayarita es la posición adelantada de la mandíbula, la posición normal o ligeramente protrusiva del maxilar, y un biotipo braquifacial. Durante la elaboración del diagnóstico, se sugiere considerar los valores que sean aplicables a la población de esa región.

Referencias

1. Vellini F. Ortodoncia: Diagnóstico y Planificación Clínica. Sao Paulo: Artes Médicas: 2002; 99.
2. Rossi M. Ortognatodondia en la Práctica Clínica. Italia: Editorial AMOLCA: 2011; 33.
3. Reyes-Ramírez DL, Etcheverry-Doger E, Antón-Sarabia J, Muñoz-Quintana G. Asociación de las maloclusiones clase I, II y III y su tratamiento en población infantil en la ciudad de Puebla, México. *Rev Tamé*. 2014; 2 (6):175-179.
4. Saldarriaga-Valencia JA, Álvarez-Varela E, Botero-Mariaca PM. Tratamientos para la maloclusión esquelética clase II combinada. *Rev CES Odont*. 2013; 26(2): 145-159.
5. Jacobson A, et al. Mandibular prognathism. *Am J Orthod*. 1974; 66 (2): 140-171.
6. Mouakeh M. Cephalometric evaluation of craniofacial pattern of syrian children with class III malocclusion. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2001; 119 (6): 640-9.
7. Li C, Cai Y, Chen S, et al. Classification and characterization of class III malocclusion in Chinese individuals. *Head Face Med*. 2016; 12 (31).
8. Gutiérrez Rojo JF, Reyes Maldonado Y, López Erenas C, Rojas García AR. Frecuencia de Maloclusiones dentales en la clínica de la Especialidad de Ortodoncia de la Universidad Autónoma de Nayarit. *Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría*. 2015. Consultado el: 12/07/2020. Disponible en: <https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2015/art-22/>
9. Al-Mozany, SA, Dalci O, Almuzian M, et al. A novel method for treatment of Class III malocclusion in growing patients. *Prog Orthod*. 2017; 18 (40).
10. Ellis E, McNamara J. Components of Adult Class III malocclusion. *J Oral Maxillofac Surg*. 1984; 42: 295-305.
11. Tenorio Cahuana YM, Laura Cahuana JG. Tratamiento Ortopédico-Ortodóncico de un caso clínico de maloclusión clase III. *Revista Médica Basadrina*. 2016; 10 (1): 50-57.
12. Rivas R, Rojas A. Estudio cefalométrico de una población mexicana y su comparación con poblaciones de otras regiones. *Oral*. 2009; 10 (30): 488-493.
13. Guyer E, et al. Components of class III malocclusion in juveniles and adolescents. *The Angle Orthodontist*. 1986; 56 (1): 7-30.
14. Da Silva L. Evaluación de la maloclusión clase III según su morfología. Pacientes de ortodoncia interceptiva. *Acta odontológica Venezolana*. 2011; 49 (3).
15. Mouakeh M. Cephalometric evaluation of craniofacial pattern of syrian children with class III malocclusion. *Am J Orthod Dentofacial orthop*. 2001; 119 (6): 640-649
16. Reyes B, Baccetti T, McNamara J. An estimate of craniofacial growth in class III malocclusion. *Angle Orthod*. 2006; 76(4): 577-584.
17. Spalj S, Mestrovic S, Lapter M, Slaj M. Skeletal components of class III malocclusions and compensation mechanisms. *Journal of Oral Rehabilitation*. 2008; 35: 629-637.