

ARTICULO ORIGINAL

DESCRIPCION CEFALOMETRICA DEL SINDROME MALOCLUSIVO DE CLASE I EN POBLACION ESPAÑOLA. ANALISIS DE RICKETTS. PARTE I

J. Travesí Gómez*, J.I. García Espona**

RESUMEN

Travesí Gómez J, García Espona JI. Descripción cefalométrica del síndrome maloclusivo de clase I en población española. Análisis de Ricketts. Parte I. CES Odont. 1995; 8:166-173.

En este artículo se presentan los valores cefalométricos del análisis de Ricketts para población española maloclusiva de clase I. Se analizaron para ello 511 pacientes (308 mujeres y 203 varones) maloclusivos de clase I (11.0 ± 3.1 años). Los resultados obtenidos muestran múltiples diferencias estadísticamente significativas frente a los valores estándar de Ricketts. Clínicamente el hallazgo más destacado fue la observación de una acusada protrusión incisal superior.

Palabras claves: Cefalometría, Maloclusión, Diagnóstico.

ABSTRACT

Travesí Gómez J, García Espona JI. Cephalometric description of class I malocclusion in a Spanish population by means of the Ricketts analysis. Part I. CES Odont 1995; 8:166-173.

Ricketts analysis of cephalometric measurements of 511 Spanish patients (308 females and 203 males) with class I malocclusion with an average of 11.0 years of age (± 3.1) are presented. Results indicate multiple statistical significant differences with respect to normal Ricketts analysis measurements. Clinically, the most relevant finding was the presence of a marked protrusion of the maxillary incisor.

Key words: Cephalometrics, Malocclusion, Diagnosis.

INTRODUCCION

La maloclusión clase I de Angle, en la que el surco mesiovestibular del primer molar permanente inferior se alinea con la cúspide mesiovestibular del primer molar permanente superior, es considerada la de mayor prevalencia, tanto en población general como ortodóntica,¹⁻⁸ de forma ligeramente superior a la maloclusión clase II, si bien diferentes estudios efectuados sobre población española la sitúan tras la maloclusión clase II.⁹⁻¹² La manifiesta heterogeneidad del síndrome maloclusivo de clase I ha determinado un escaso número de estudios en la literatura que realicen su valoración cefalométrica específica. El presente trabajo tiene por objeto determinar los valores del análisis cefalométrico de Ricketts en población española maloclusiva de clase I y completa la descripción clínica y cefalométrica del síndrome maloclusivo de clase I que hemos realizado en publicaciones previas.¹³⁻¹⁹ Esta primera parte incluye la descripción de los parámetros contenidos en el análisis del problema dentario, problema esquelético y relación dento-esquelética.

MATERIAL Y METODO

Se analizaron 511 individuos maloclusivos de clase I ósea ($0^\circ < ANB < 4^\circ$) y/o dentaria (308 mujeres y 203 hombres) de 11.0 ± 3.1 años de edad, procedentes de centros ortodónticos privados españoles de Granada y Madrid (Hospital "San Rafael"). La muestra resultante incluía de esta forma pacientes de más de una región, siendo por tanto más representativa de la población española. Ello facilitó además valoraciones comparativas con estudios previos realizados sobre poblaciones regionales españolas. En el momento de la exploración ningún paciente había recibido tratamiento ortodóntico previo.

Las condiciones exigidas en la selección de los pacientes fueron la presencia de una relación molar bilateral de clase I (con un margen de aceptación de 1.5 mm de discrepancia entre la cúspide mesiovestibular del primer molar superior y la fosa vestibular del primer molar inferior) o una clase I esquelética valorada mediante el ángulo ANB de Steiner ($0^\circ < ANB < 4^\circ$) o la convexidad facial de Ricketts. A

* Profesor Titular de Ortodoncia, Facultad de Odontología, Universidad de Granada, España.

**Profesor Asociado de Ortodoncia, Facultad de Odontología, Universidad de Granada, España.

Tabla III: Análisis cefalométrico de Ricketts. Comparación estadística entre los valores estándar de población andaluza oclusiva ideal²⁶ (#:adaptados a la edad de 11 años) y los de población española maloclusiva de clase I.

PARAMETRO	OCCLUSION IDEAL #=150		MALOCLUSION CL.I #= 511		Texp	Signi.
	Media.	D.E.	Media	D.E.		
CAMPO I: PROBLEMA DENTARIO						
Relación molar	-1.35	1.06	-0.55	2.41	5.83	P<0.001***
Extrusión inc.inf.	2.54	1.71	1.91	1.80	3.92	P<0.001***
Angulo interinc.	136.37	8.58	131.68	10.77	5.54	P<0.001***
CAMPO II: PROBLEMA ESQUELETICO						
Convexidad facial	1.64	1.84	1.99	1.97	2.02	P<0.05*
Altura fac.inf.	47.59	4.61	45.88	4.38	4.04	P<0.001***
CAMPO III: RELACION DENTOESEQUELETICA						
Posición molar sup.	19.40	5.65	13.32	3.95	12.33	P<0.001***
Posición inc.inf.	0.84	2.25	1.41	2.41	2.68	P<0.01**
Posición inc.sup.	3.54	2.24	5.34	2.98	7.98	P<0.001***
Inclinac.inc.inf.	21.16	4.37	21.98	5.12	1.94	NO
Inclinac.inc.sup.	22.40	5.79	26.34	8.03	6.66	P<0.001***
Pl.oclusal a rama.	1.07	4.20	-1.16	4.06	5.76	P<0.001***
Inclin. pl. oclusal	20.54	5.18	22.38	4.46	3.94	P<0.001***

de población andaluza oclusiva ideal (adaptados a la edad de 11 años).

DISCUSION

CAMPO I: PROBLEMA DENTARIO

Hemos reducido el número de mediciones efectuadas en este primer campo cefalométrico a fin de evitar la reiteración de unos resultados prácticamente idénticos a los obtenidos mediante otras variables clínicas. Así, consideramos que el análisis del resalte y la sobremordida sobre los modelos, efectuados en un trabajo previo,¹⁷ suple los parámetros cefalométricos del mismo nombre. La doble consideración de la relación molar, tanto sobre modelos como a nivel cefalométrico, nos llevó a suprimir también la relación canina cefalométrica.

***Relación molar cefalométrica (figura 2):**

Tanto el valor medio como la distribución de frecuencias de la relación molar cefalométrica en la población española maloclusiva de clase I han mostrado una significativa tendencia hacia la relación molar de clase II con respecto al estándar definido por Ricketts²¹ (Tabla II).

No podemos olvidar que nuestro criterio de maloclusión de clase I permitía incluir aquellos indi-

viduos que, aun sin expresar una relación molar de clase I, manifestaban una relación ósea de clase I.

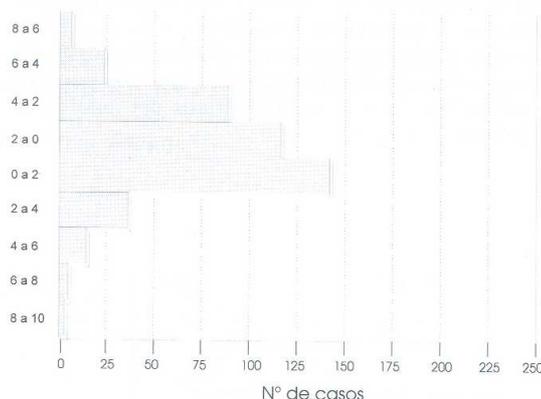


Figura 2. Relación molar cefalométrica.

Este hecho explicaría en parte esta tendencia hacia la relación molar cefalométrica de clase II, si bien sabemos que se ha expresado también en poblaciones con oclusiones de clase I²³ y, en menor grado, en poblaciones con oclusiones ideales tanto extranjeras,²⁴ como españolas.^{25, 26}

***Extrusión del incisivo inferior (figura 3):**

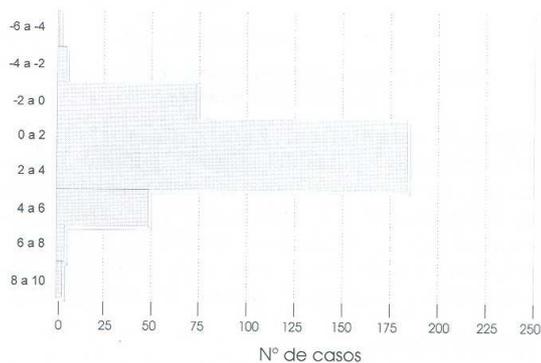


Figura 3. Extrusión del incisivo inferior.

La población española norteamericana de raza caucásica, caracterizada por oclusión ideal, apenas manifiesta diferencias clínicas,²⁴ en tanto que las oclusiones ideales de procedencias española expresan mayor extrusión incisiva,^{24, 27} con excepción de la población vasca.²⁵ Las poblaciones con oclusión de clase I²³ y con maloclusiones variadas²⁸ muestran, sin embargo, similar grado de extrusión incisal. Considérese que en cualquier caso, la máxima

diferencia registrada con respecto a los diferentes estudios no alcanza ni siquiera el milímetro.

***Ángulo interincisivo:** Los resultados del ángulo interincisivo se discutieron ya en un estudio previo¹⁵ como una de las variables cefalométricas de Steiner, por lo que nos remitimos al mismo.

CAMPO II: PROBLEMA ESQUELETICO (RELACION MAXILOMANDIBULAR)
Convexidad facial (figura 4):

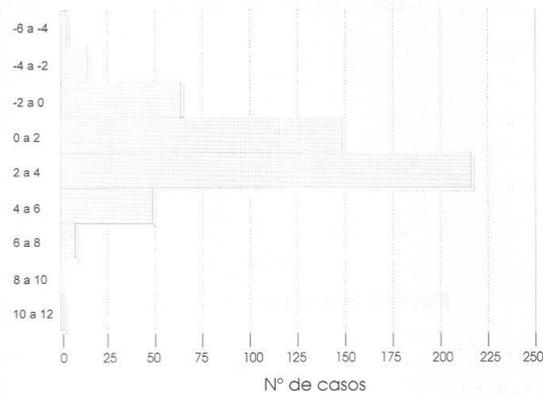


Figura 4. Convexidad facial.

La población española maloclusiva de clase I ha expresado un valor de convexidad facial (1.99mm) levemente superior, pese a su alto grado de significación estadística, al indicado por Ricketts para una muestra de edad similar a la nuestra (tabla II).

Esta diferencia (0.39 mm) parece expresar menor disarmonía entre las nuestras respecto a la relación ósea horizontal de los maxilares que la que indicaba nuestro valor del ángulo ANB¹⁵ frente al estándar de Steiner.^{29,30} La convexidad facial sería por tanto un parámetro que determina valores más propicios de clase I ósea cuando se analiza población maloclusiva de clase I, en tanto que el ángulo ANB sitúa al individuo más hacia valores propios de la clase II, hallazgo coincidente con el de Hernández.³¹

El estudio de Platou y Zachrisson,³² realizado sobre población extranjera (noruega) caracterizada por su oclusión ideal, señala valores de convexidad facial una vez efectuadas las oportunas correcciones de edad, prácticamente coincidentes con los del estándar de Ricketts. Por el contrario, la población española (valenciana) con oclusión ideal exhibe una cierta tendencia a presentar valores por debajo de dicho estándar.²⁷ La extrapoblación aproximada de los resultados obtenidos en poblaciones adultas

caracterizadas por su oclusión ideal, tanto extranjeras²⁴ como españolas^{24,25} indica una clara diversidad étnica y geográfica. Así, mientras que la población adulta vasca con oclusión ideal expresa una notoria tendencia hacia la relación intermaxilar de clase III,²⁵ la población norteamericana de características homólogas expresa tendencia hacia la clase II,²⁴ La población adulta andaluza oclusiva ideal²⁴ expresa un tendencia neutra, de relación ósea intermaxilar de clase I, con diferencias clínicas y estadísticas escasamente significativas respecto a nuestra población maloclusiva de clase I (tabla III).

Nuestra población maloclusiva de clase I expresa valores de convexidad facial levemente superiores a los referidos originariamente por Ricketts. Esta misma tendencia ha sido referida en otros estudios realizados sobre poblaciones extranjeras con oclusiones de clase I²³ e incluso, y de forma más manifiesta, en poblaciones maloclusivas de clase I.³³

Altura facial inferior (figura 5):

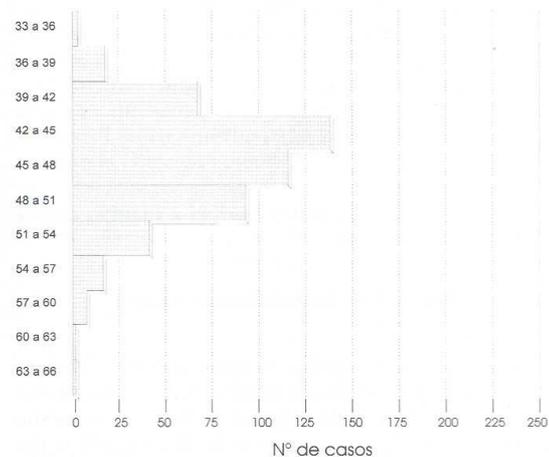


Figura 5. Altura facial inferior.

La población española maloclusiva de clase I ha mostrado como promedio aproximadamente un grado menos (1.12°) de altura facial inferior que el valor estándar de Ricketts (tabla II).

Los estudios realizados sobre población extranjera caracterizada por su oclusión ideal muestran de forma general valores aún inferiores de altura facial inferior.^{24,32} Por el contrario, la población española con oclusión ideal ha manifestado en general valores próximos a los del estándar de Ricketts y superiores al nuestro en aproximadamente un grado,^{24,25} con la excepción citada por Martínez Miñana en 1981²⁷.

Los trabajos realizados sobre población extranjera de clase I²³ y maloclusiva mixta³⁴ refieren nuevamente valores de altura facial inferior menores que los obtenidos en población española y andaluza maloclusiva mixta,³⁵ si bien las diferencias son menos notorias que en el caso de las poblaciones con oclusión ideal. Tanto unos como otros indican valores superiores al obtenido por nosotros en población española maloclusiva de clase I, con la excepción nuevamente referida por Martínez Miñana en 1984²⁸.

CAMPO III: RELACION DENTO-ESQUELETICA

***Posición del molar superior (figura 6):**

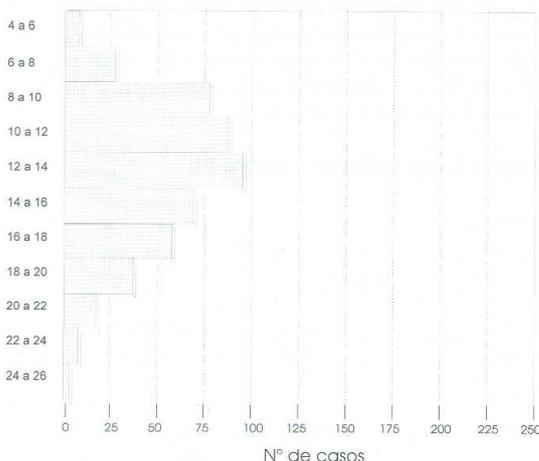


Figura 6. Posición del molar superior.

La población española maloclusiva de clase I ha mostrado una posición del molar superior clínicamente acorde con el estándar original de Ricketts adaptado a la edad de 11 años, pese a la alta significación estadística obtenida (tabla II). Curiosamente la población infantil española (valenciana) con oclusión ideal ha evidenciado un posicionamiento molar de evidente clase II en el estudio de Martínez Miñana (1981),²⁷ en tanto que la población española maloclusiva mixta²⁸ se aproximó más al valor estándar de referencia. Si considerásemos como estándar de referencia el valor de población oclusiva ideal, nuestra población maloclusiva de clase I estaría evidenciando una fuerte tendencia hacia la clase III, resultado que no armoniza con el de otras variables analizadas, por lo que para este parámetro nos parece mejor estándar el original de Ricketts. Otros estudios sobre población ideal española^{25,26} y extranjera²⁴ se han realizado sobre población adulta y no son fácilmente

extrapolables, en virtud de la conocida modificación de este parámetro con la edad, al igual que el realizado por Park y cols²³ en población con oclusión de clase I (1989).

***Posición e inclinación del incisivo inferior (figuras 7 y 8)**

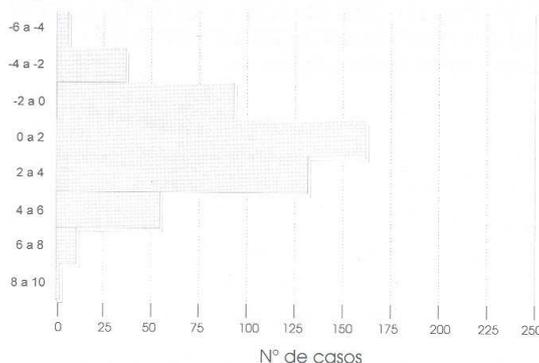


Figura 7. Posición del incisivo inferior.

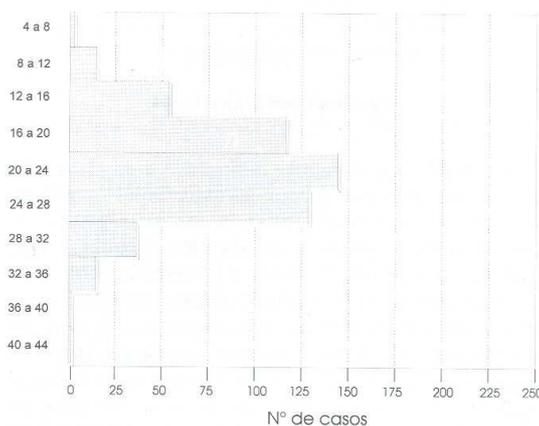


Figura 8. Inclinación del incisivo inferior.

La población española maloclusiva de clase I presenta un leve grado de protrusión inicial inferior (1.41mm), con moderada significación estadística y prácticamente idéntica inclinación incisiva inferior (21.98) que la que reseñara originariamente Ricketts (1960)²¹ (tabla II).

Los estudios realizados en población extranjera con oclusiones ideales o con oclusión de clase I revelan mayor grado de protrusión^{23,24,36,37} y vestibuloversión incisal^{23,24} que en la descripción original de Ricketts (aún con diferencias estadísticas) en cuanto a

posición^{24,25,27} e inclinación²⁵ se refiere, si bien en este último aspecto hay variaciones de escasa significación clínica por exceso²⁷ y por defecto²⁴.

Los estudios sobre población maloclusiva mixta extranjera³⁴ y española²⁷ indican idénticos valores en cuanto a inclinación se refiere. La posición incisal inferior es además estrictamente coincidente en el estudio sobre población española²⁷ y levemente retrusiva en población extranjera,³⁴.

***Posición e inclinación del incisivo superior (figuras 9 y 10).**

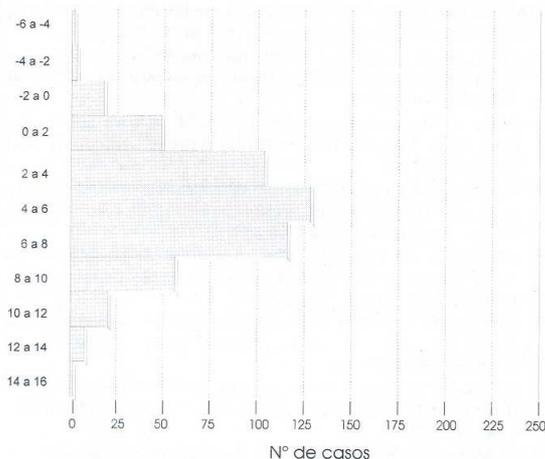


Figura 9. Posición del incisivo superior.

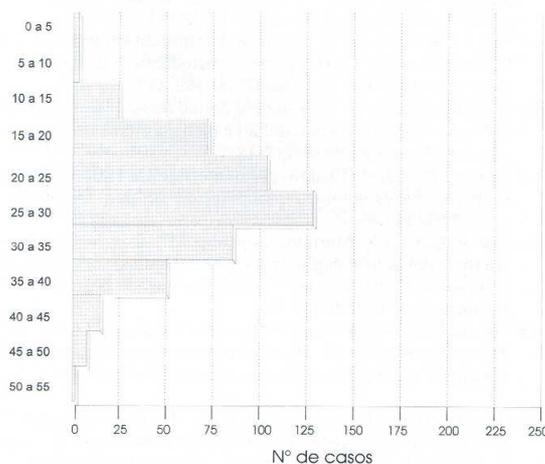


Figura 10. Inclinación del incisivo superior.

La población española maloclusiva de clase I presenta un evidente mayor grado de protrusión (5.34mm) y menor inclinación del incisivo superior

(26.34) que la referida originariamente por Ricketts (tablaII).

Los estudios realizados en población extranjera con oclusiones ideales o con oclusiones de clase I revelan también de forma prácticamente unánime mayor protrusión^{23, 24,37,38,39,40,41,42,43,44,45,46,47,48} y menor inclinación incisal superior^{23,24} que la referida inicialmente por Ricketts. Los estudios sobre población española con oclusión ideal^{24,25,27} muestran notable similitud con la posición descrita por Ricketts, siendo nuestra población maloclusiva de clase I protrusiva con respecto a su estándar ideal (Tabla III): En la población española tanto el estándar ideal de inclinación incisal superior^{24,25,27} como la población maloclusiva de clase I muestran valores disminuidos con respecto a la norma de Ricketts, aunque comparativamente la población española maloclusiva de clase I expresa una mayor vestibuloversión del incisivo superior que la población oclusiva ideal española.

La población norteamericana de raza caucásica maloclusiva de clase I⁴⁹ muestra también para ambos sexos una notable tendencia a la protrusión incisal superior con respecto al estándar.

Comparativamente, entre la protrusión incisal superior expresada por las poblaciones maloclusivas de clase I norteamericana y española, sería más evidente la correspondiente a población americana.

***Plano oclusal a rama (figura 11).**

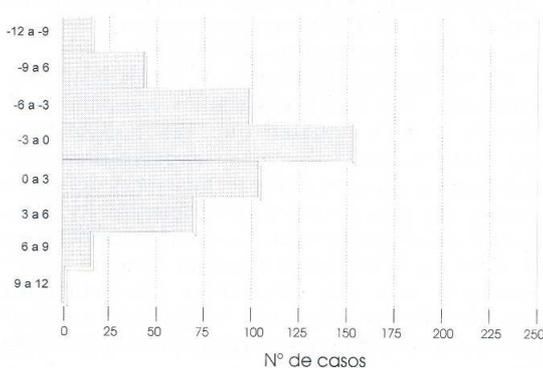


Figura 11. Distancia del plano oclusal a la rama mandibular.

La altura del plano oclusal con respecto al centro geométrico de la rama mandibular apenas manifiesta variación clínicamente apreciable frente al valor estándar Ricketts (tablaII).

Las diferentes poblaciones adultas oclusivas ideales

analizadas, tanto extranjeras²⁴ como españolas,²⁵ así como la población adulta oclusiva de clase I²³ presentan, una vez efectuadas las oportunas correcciones para la edad, su plano oclusal por encima del centro geométrico de la rama mandibular, a diferencia de nuestra población maloclusiva de clase I.

***Inclinación del plano oclusal (figura 12).**

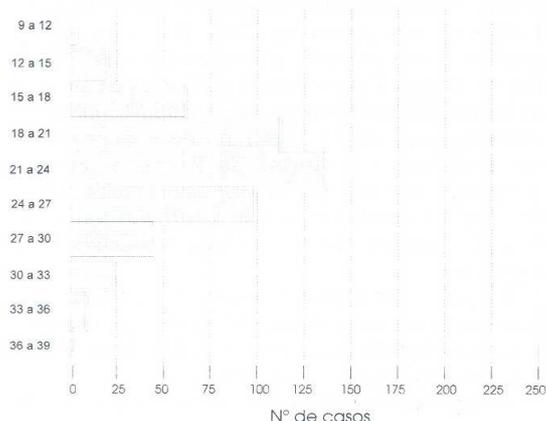


Figura 12. Inclinación del plano oclusal.

La población española maloclusiva de clase I muestra, una vez efectuadas las oportunas correcciones para la edad, menor inclinación del plano oclusal que la referida originariamente por Ricketts para población norteamericana (tabla II).

La extrapoblación aproximada de los resultados obtenidos sobre individuos adultos con oclusiones ideales parece señalar que las poblaciones norteamericana,²⁴ vasca²⁵ y especialmente la andaluza²⁶ expresa menores inclinaciones del plano oclusal con respecto al estándar original de Ricketts. La comparación entre nuestra población maloclusiva de clase I y la población andaluza oclusiva ideal²⁴ indicaría, una vez efectuadas las oportunas correcciones de edad, una significativa mayor inclinación del plano oclusal en nuestro estudio (tabla III).

CONCLUSIONES

Como resumen de la primera parte de este estudio queremos destacar el hallazgo en la población española maloclusiva de clase I de múltiples diferencias cefalométricas frente a los valores estándar de Ricketts y de la población oclusiva ideal española. Los elevados tamaños muestrales empleados, tanto por Ricketts como por nosotros, facilitan la aparición de la numero-

sas diferencias estadísticamente significativas observadas. Sin embargo, desde un punto de vista clínico, las discrepancias son en general moderadas.

Especialmente significativa resulta la protrusión registrada para el incisivo superior en nuestra población (casi dos milímetros más que el estándar de Ricketts), hallazgo que también ha sido referido, incluso en mayor grado, para población norteamericana maloclusiva de clase I.

BIBLIOGRAFIA

1. Massler M, Frankel JM. Prevalence of malocclusion in children aged 14 to 18 years. *Am J Orthod* 1951;37:751-68.
2. Altemus LA. Frequency of the incidence of malocclusion in American negro children aged twelve to sixteen. *Angle Orthod* 1959;29:189-200.
3. Helm S. Malocclusion in Danish children with adolescent dentition. An epidemiological study. *Am J Orthod* 1968;54:352-68.
4. Steigman S, Kowar M, Zilbermann Y. Prevalence and severity of malocclusion in Israeli arabs urban children 13 to 15 years of age. *Am J Orthod* 1983;84:337-43.
5. D'Escrivan de Saturno L. Características de la oclusión en 3630 escolares del Area Metropolitana de Caracas. *Rev Iberoam Ortod* 1983;3:33-51.
6. Garmer LD, Butt MH. Malocclusion in black Americans and Nyeri Kenyans. An epidemiologic study. *Angle Orthod* 1985;55:139-46.
7. Siriwat PP, Jarabak J. Malocclusion and facial morphology: is there a relationship? An epidemiologic study. *Angle Orthod* 1985;55:127-38.
8. El-Mangoury NH Mostafa YA. Epidemiologic panorama of dental occlusion. *Angle Orthod* 1990;60:207-14.
9. Canut JA, Vila F. Distribución de maloclusiones en pacientes ortodónticos. *Rev Esp Ortod* 1975;5:85-92.
10. Bravo LA, Barrachina C, Bravo B. Evaluación epidemiológica de la maloclusión en 1000 pacientes ortodónticos de diferentes regiones españolas. *Rev Esp Ortod* 1987;17:219-40.
11. Martínez Sicilia A. Prevalencia de las maloclusiones en la población infanto-juvenil del área metropolitana de Oviedo. *Rev Esp Estom* 1988;34:437-48.
12. Travesí Gómez J. Estudio cefalométrico de 1000 casos de maloclusión española. I. Análisis de steiner. *Ortod Esp* 1990;31:1-24.
13. García Espona JI, Márquez González MI, Travesí Gómez J. Análisis del patrón deglutorio en las maloclusiones de clase I, mordida abierta anterior y mordida cruzada posterior. *Av Odontostom* 1993;9:401-06.
14. García Espona JI, González Márquez MI, Travesí Gómez J, Menéndez Núñez M. Disfunción temporomandibular en población española maloclusiva. *Odontol Pediatr* 1993;2:31-34.
15. García Espona JI, González Márquez MI, Travesí Gómez J. Descripción cefalométrica del síndrome maloclusivo de clase I. Análisis de Steiner. *Rev Iberoam Ortod* 1993;12:59-71.
16. García Espona JI, Travesí Gómez J. Class I malocclusion subtypes by cluster analysis (abstract). *Eur J Orthod* 1993;15:443.
17. García Espona JI, González Márquez MI, Travesí Gómez J. Valoración clínica del síndrome maloclusivo de clase I. *Odontostomatología & Implantoprotesis* 1993;3:143-51.

18. García Espona JI, Menéndez Nuñez M, Travesí Gómez J. Manifestaciones clínicas y cefalométricas de la mordida abierta en población maloclusiva de clase I. *Ortod Esp* 1994;35:252-58.
19. García Espona JI, González Márquez MI, Travesí Gómez J. Valoración del dimorfismo sexual cefalométrico. *Rev Eur Odontostom* 1994;6:133-38.
20. Solano Reina E. Estudio craneométrico y electromiográfico del síndrome de clase II (Tesis Doctoral). Madrid Universidad Complutense, 1982;353 pags.
21. Ricketts RM. Cephalometric synthesis. *Am J Orthod* 1960;46:647-73.
22. Ricketts RM. Cephalometric analysis and synthesis. *Angle Orthod* 1961;31:141-56.
23. Park I, Bowman D, Klapper L. Cephalometric study of Korean adults. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1989;96:54-59.
24. Christie TE. Cephalometric patterns of adults with normal occlusion. *Angle Orthod* 1977;47:128-35.
25. Urizar Arechaga MA. Datos cefalométricos de la población adulta vasca (Tesis Doctoral). Madrid:Universidad Complutense, 1985.
26. Menéndez Nuñez M, Travesí Gómez J, García Espona JI, Carreño García J. Normas cefalométricas en población adulta andaluza. Parte II. Material y método, Resultados, Discusión y Conclusiones. *Rev Iberoam Ortod* 1994;13:150-63.
27. Martínez Miñana P. Análisis cefalométrico de las oclusiones ideales en la población valenciana (Tesis de Licenciatura). Valencia: Universidad de Valencia 1981.
28. Martínez Miñana P. Estudio cefalométrico de 1001 casos de maloclusión (Tesis Doctoral). Valencia: Universidad de Valencia 1984. 306 pags.
29. Steiner CC. Cephalometrics for you and me. *Am J Orthod* 1955;39:729-65.
30. Steiner CC. Cephalometrics in clinical practice. *Angle Orthod* 1959;29:8-29.
31. Hernández AM. Valoración de la discrepancia anteroposterior S.E.D.O. 1978;22:115-124.
32. Platou C, Zachrisson BU. Incisor position in Scandinavian children with ideal occlusion. A comparison with the Ricketts and Steiner standards. *Am J Orthod* 1983;83:341-52.
33. Sloan RF, Bench RW, Mulick JF, Ricketts RM, Brummett SW, Westover JL. The application of cephalometrics to cinefluorography: comparative analysis of hyoid movement patterns during deglutition in class I and class II orthodontic patients. *Angle Orthod* 1967;37:26-35.
34. Miethke R, Behm-Menthel A. Correlations between lower incisor crowding and lower incisor position and lateral craniofacial morphology. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1988;94:231-40.
35. Bravo LA, Barrachina C, Bravo B. Análisis del patrón facial en 1000 pacientes maloclusivos de diferentes regiones españolas. *Rev Esp Ortod* 1987;17:133-46.
36. Humerfelt A. A roentgenographic and cephalometric investigation of Norwegian children with normal occlusion. *Scand J Dent Res* 1970;78:117-43.
37. Hopkins JB, Murphy J. Variations in good occlusion. *Angle Orthod* 1971;41:55-65.
38. Baum AT. A cephalometric evaluation of the normal skeletal and dental pattern of children with excellent occlusions. *Angle Orthod* 1951;21:96-103.
39. Cotton WN, Takano WS, Wong MW, Wylie WL. The Downs analysis applied to three other ethnic groups. *Angle Orthod* 1951;21:213-20.
40. Taylor W, Hitchcock HP. The Alabama analysis. *Am J Orthod* 1966;52:245-65.
41. Nanda R, Nanda RS. Cephalometric study of the dentofacial complex of North Indians. *Angle Orthod* 1969;39:22-28.
42. Broadbent B, Broadbent B, Golden WH. Bolton standards of dentofacial developmental growth. St. Louis: C.V. Mosby Co, 1975.
43. García C. Cephalometric evaluation of Mexican Americans using the Downs and Steiner analyses. *Am J Orthod* 1975;68:67-74.
44. Alexander TL, Hitchcock HP. Cephalometric standards for American Negro children. *Am J Orthod* 1978;74:298-304.
45. Davoody PR, Sassouni V. Dentofacial pattern differences between Iranians and American caucasians. *Am J Orthod* 1978;73:667-75.
46. Argyropoulos E, Sassouni V. Comparison of the dentofacial patterns for native Greek and American-caucasian adolescents. *Am J Orthod* 1989;95:238-49.
47. Gleis R, Breznik N, Lieberman M. Israeli cephalometric standards compared to Downs and Steiner analyses. *Angle Orthod* 1990;60:35-42.
48. Bishara SE, Abdalla EM, Hoppens BJ. Cephalometric comparisons of dentofacial parameters between Egyptian and North American adolescents. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1990;97:413-21.
49. Hitchcock HP. A cephalometric description of class I malocclusion. *Am J Orthod* 1969;55:124-34.

Correspondencia:
 Ignacio García Espona
 Camino de Ronda 74, 4º-1
 18004 Granada, España.
 Fax: 34-58-521016.