

## DISTRIBUCIÓN DE ANOMALÍAS ESQUELETALES EN PACIENTES CLASE II DIVISIÓN 1. FACULTAD DE ESTOMATOLOGÍA. 2011

**Autor:** MSc. Dra. Maiyelín Llanes Rodríguez. Especialista de Segundo grado en Ortodoncia, Máster en Salud Bucal Comunitaria, Profesora Auxiliar, CI: 73100901153, Teléf: 78674233 Email: [mayelín.llanes@infomed.sld.cu](mailto:mayelín.llanes@infomed.sld.cu)

**Coautores:** MSc. Dra. Lucía Delgado Carrera, MSc. Dra. Yulenia Cruz Rivas, Dr. Fausto Suárez Bosch, Dr. Leobel Rodríguez González

### RESUMEN:

**Introducción:** Las aplicaciones del análisis cefalométrico incluyen diagnósticos, tratamientos, evaluación de resultados de tratamiento y predicción de crecimiento.

**Objetivo:** Determinar la distribución de las alteraciones esqueléticas en pacientes Clase II División 1 según los cefalogramas de Bimler y de Historia Clínica de Ortodoncia Cubana. **Material y Métodos:** Se realizó un estudio descriptivo retrospectivo a las Historias Clínicas obtenidas en el Departamento de Admisión de los

pacientes atendidos en el Departamento de Ortodoncia de la Facultad de Estomatología en el año 2011. Para garantizar un 95% de confiabilidad, con un 10% de error de muestreo se selecciona una muestra aleatoria de 119 pacientes **Resultados:**

El retrognatismo maxilar se presentó en 38 pacientes femeninos, se presentaron 18 mujeres y 18 hombres con prognatismo maxilar, en el sexo femenino encontramos 52 casos de retrognatismo mandibular mientras en el masculino hubo 48 con retrognatismo mandibular. En el método de Bimler el 100% de los pacientes presentan el Angulo total del perfil convexo, 110 pacientes presentaron alteraciones maxilares de estas 78 prognatas. El 62.1% de la muestra presentó una base craneana baja con posición baja de la silla turca. **Conclusiones:** Las alteraciones esqueléticas que más se presentaron en el cefalograma de Historia Clínica Cubana fueron el Retrognatismo Mandibular y la Tendencia al Crecimiento Vertical. En el cefalograma de Bimler las

alteraciones más frecuentes fueron: 1/3 medio aumentado, Prognatia y Profundidad Maxilar Grande, no existiendo contradicciones entre ambos cefalogramas.

**Palabras clave:** Cefalometría. Cefalograma de Bimler.

## INTRODUCCION

Las exigencias estéticas en el mundo actual son motivo de preocupación de los individuos. La oclusión hace referencia a las relaciones que se establecen al poner los arcos dentarios en contacto, tanto en céntrica como en protrusión o movimientos laterales. La oclusión comprende no sólo la relación y la intercuspidadación de los dientes, sino también las relaciones de éstos con los tejidos blandos y duros que los rodean.<sup>1,2,</sup>

En el Síndrome de Clase II el surco mesio vestibular del primer molar inferior ya no recibe a la cúspide mesio vestibular del primer molar superior, sino queda en relación distal.<sup>1, 2</sup> En la División 1 el perfil es convexo y aunque generalmente se debe a retrognatismo mandibular puede ser causado por prognatismo maxilar o la combinación. La arcada superior generalmente tiene forma de "V", esto se debe a un estrechamiento en zona de caninos y premolares, junto con vestibuloversión de los incisivos superiores, con el aumento del resalte, el labio inferior amortigua el lado lingual y participa en la deglución para efectuar el sellado anterior, provocando una actividad muscular anormal de los músculos del mentón.<sup>3-5</sup>

Una de las herramientas que ha adquirido cada vez más importancia para el diagnóstico, adecuado diseño de un plan de tratamiento, evolución y resultado final del tratamiento en la Ortodoncia actual, lo constituye sin dudas, la cefalometría. Las aplicaciones del análisis cefalométrico incluyen diagnósticos, tratamientos, evaluación de resultados de tratamiento y predicción de crecimiento.<sup>6-8</sup> La aparición y evolución de la cefalometría han sido indispensables en el desarrollo de la ortodoncia y para el estudio de las desarmonías esqueléticas. La necesidad creciente del diagnóstico certero de las condiciones óseas del paciente y su relación con los tejidos blandos y dentarios, se han convertido en el impulso sistemático que propició el vertiginoso desarrollo de este sistema de diagnóstico.<sup>7</sup>

Después de la II Guerra Mundial, Bimler, comienza a desarrollar su análisis cefalométrico con el objetivo de dar una explicación a las diferentes reacciones de los pacientes ante los diversos tratamientos.<sup>8-12</sup> La utilización de un método como el de Bimler, que brinde la mayor cantidad de información para arribar a un diagnóstico certero en pacientes con anomalías esqueléticas puede ser de gran utilidad para el profesional.<sup>13,14</sup>

El estudio cefalométrico utilizado en la Historia Clínica de Ortodoncia Cubana es una combinación de los cefalogramas de Steiner, Tweed y Downs.

Siempre se deben utilizar todos los medios auxiliares de diagnóstico, que ofrezcan datos exactos sobre la afectación del individuo para así llegar a un diagnóstico certero y un adecuado plan de tratamiento teniendo en cuenta la armonía facial y la influencia de todas las estructuras del macizo craneofacial involucradas en ello, y poder determinar sobre cuales se puede influir con las distintas terapéuticas, ya sean ortopédicas o puramente ortodóncicas.<sup>7,15,16</sup>

Motivados por lo anteriormente expuesto nos propusimos como objetivos determinar la distribución de alteraciones maxilares, mandibulares, de base de cráneo y tendencia al crecimiento en pacientes Clase II División 1 según sexo y comparar el cefalograma de Bimler y de la Historia Clínica según mediciones de variables seleccionadas en pacientes con Síndrome de Clase II División 1 esquelética.

## **MATERIAL Y METODOS**

Se realizó un estudio descriptivo retrospectivo a las Historias Clínicas obtenidas en el Departamento de Admisión de los pacientes atendidos en el Departamento de Ortodoncia de la Facultad de Estomatología en el año 2011, con el propósito de determinar los elementos más importantes del cefalograma de Bimler y de Historia Clínica Cubana.

El universo estuvo constituido por el total de la población de 5 a 19 años pertenecientes al área de salud de la Facultad de Estomatología "Raúl González Sánchez", atendidos durante el año 2011 en el servicio de Ortodoncia por alteraciones esqueléticas Clase II división 1 diagnosticadas utilizando como medio auxiliar las Telerradiografías Laterales

de Cráneo. Para garantizar un 95% de confiabilidad, con un 10% de error de muestreo se selecciona una muestra aleatoria de 119 pacientes

Como universo para seleccionar la muestra se utilizó el registro de pacientes atendidos en el departamento de Ortodoncia disponible en el departamento de Estadística y Registros Médicos de la Facultad durante el año 2011 y a partir del mismo se seleccionó, mediante un muestreo aleatorio simple, las 119 historias clínicas necesarias para garantizar la confiabilidad y la precisión deseada.

### **Estandarización de las variables del Análisis Cefalométrico de Bimler:**

Para poder realizar el estudio comparativo entre el método de Bimler y el cefalograma de Historia Clínica Cubana fue necesario realizar una transformación previa de las variables del método cefalométrico de Bimler. A los datos obtenidos por dicho cefalograma se le sumaron los valores necesarios para estandarizarlos así a las normas del método de Cuba. Las variables del cefalograma de Historia Clínica Cubana no sufrieron ninguna transformación.

Una vez hecha esta transformación se realizó una prueba de hipótesis de diferencia de medias a las variables de ambos métodos, para ellos se realizaron histogramas, prueba de Kolmogorov-Smirnov y un estudio de asimetría estadística. Lo anterior nos permitió realizar una prueba de T-Student de comparación de medias.

- Se estandarizó el Angulo Superior del Perfil, sumando a los datos obtenidos  $82^\circ$ , ya que su norma es  $0^\circ$ , obteniendo una norma de  $82^\circ$  comparable esta con el SNA.

- El Angulo Inferior del Perfil presenta una norma de  $0-15^\circ$ , a la cual se le sumo  $80^\circ$  a los valores, llevando esta norma a  $80-95^\circ$ , así podrá ser comparada con los  $80^\circ$  de SNB.

- La Inclinación de la Línea SN tiene un valor medio de  $7^\circ$ , a este le sumamos  $59^\circ$ , dando como resultado que su valor de norma sea igual al de YSN  $66^\circ$ .

- La Inclinación del Plano Mandibular tiene un crecimiento vertical y horizontal equilibrado cuando sus valores se encuentran entre  $16-30^\circ$ . Es por esto que sumamos  $9^\circ$  a su valor mínimo creando así una norma  $25-39^\circ$  que pueda ser comparable a Fm que es  $25^\circ$ .

## RESULTADOS

Tabla 1. Alteraciones de Maxilar según Sexo.

Categoría	Sexo				Total	
	Femenino		Masculino			
	N	%	N	%	N	%
Retrognatismo Maxilar	38	55.8	30	44.2	68	57.1
Prognatismo Maxilar	18	50.0	18	50.0	36	30.2
Retrognatia	16	50.0	16	50.0	32	26.8
Prognatia	41	52.5	37	47.5	78	65.5
1/3 medio poco desarrollo	7	36.9	12	63.1	19	15.9
1/3 medio aumentado	55	56.1	43	43.9	98	82.2
Maxilar pequeño	9	75,0	3	25,0	12	10,0
Maxilar grande	39	50,0	39	50,0	78	65.5

En la tabla 1 se observa que el retrognatismo maxilar se presentó en 38 pacientes de sexo femenino, por su parte se presentaron 18 mujeres y 18 hombres con prognatismo maxilar. La alteración Maxilar más frecuente fue el 1/3 medio aumentado, también apreciamos que la Prognatia, el Maxilar grande y el Retrognatismo presentan valores elevados. Existe proporción entre ambos sexos excepto en el retrognatismo maxilar, el 1/3 medio aumentado y el maxilar pequeño donde el sexo femenino fue el predominante.

Tabla 2. Alteraciones Mandibulares según Sexo.

Categoría	Sexo				Total	
	Femenino		Masculino			
	N	%	N	%	N	%

Retrognatismo Mandibular	52	52	48	48	100	84
Prognatismo Mandibular	5	55.5	4	44.5	9	7.5
Retrogénica	20	50	20	50	40	33.6
Inclinación Vertical	35	61.4	22	38.6	57	47.8
Mandíbula dolícognata	4	44.4	5	55.6	9	7.5
Mandíbula leptognata	16	59.2	11	40.8	27	22.6

En la tabla 2 observamos que el Retrognatismo Mandibular es la alteración con mayor frecuencia presentándose en el 84% de los casos, en el sexo femenino encontramos 52 casos de retrognatismo mandibular mientras en el masculino hubo 48 con retrognatismo mandibular. La inclinación vertical y la mandíbula leptognata tienen mayor predominio en el sexo femenino

Tabla 3. Tendencia al crecimiento según Sexo.

Categoría		Sexo				Total			
		Femenino		Masculino		N		%	
		N	%	N	%				
YSN	Tend. Crec. Horizontal	13	72.2	5	27.8	18	15,0		
	Tend. Crec. Vertical	43	47.7	47	52.3			90	75.6
FM	Tend. Crec. Horizontal	7	70,0	3	30,0	10	8.4		
	Tend. Crec. Vertical	52	50.9	50	49.1			102	85.7

La tabla 3 nos muestra que la tendencia de crecimiento en la mayoría de individuos tanto en el sexo femenino como en el masculino es la tendencia al crecimiento vertical en las variables de estudio con un 43% y un 52% en cada una.

Tabla 4 y 5. Comparación de Cefalograma de Historia Clínica Cubana y Cefalograma de Bimler Estandarizado.

### **Cefalograma de Historia Clínica Cubana.**

Variable	Alteración esquelética	Total	%
ANB	Clase II	119	100,0
SNA	Retrognatismo Maxilar	68	57.1
SNA	Prognatismo Maxilar	36	30.2
SNB	Retrognatismo Mandibular	100	84,0
SNB	Prognatismo Mandibular	9	7.5
YSN	Tend. Crec. Horizontal	18	15,0
YSN	Tend. Crec. Vertical	90	75.6
FM	Tend. Crec. Horizontal	10	8.4
FM	Tend. Crec. Vertical	102	85.7

### Cefalograma de Bimler Estandarizado

Variable	Alteración esquelética	Total	%
Angulo Total del Perfil	Perfil convexo	119	100,0
Angulo Sup del Perfil	Retrognatia	32	26.8
Angulo Sup del Perfil	Prognatia	78	65.5
Angulo Inf del Perfil	Retrogénica	40	33.6
Inclinación Línea NS	Horizontal o Baja	20	16.8
Inclinación Línea NS	Vertical o Alta	74	62.1
Inclinación Maxilar	1/3 medio aumentado	98	82.3
Inclinación Maxilar	1/3 medio poco desarrollado	19	15.9
Inclinación Plano Mandibular	Inclinación Vertical	57	47.8

En la tabla de cefalograma de Historia Clínica Cubana observamos que el 100% de los individuos estudiados presentaron una relación de sus bases óseas de Clase II. 104 individuos presentaron alteración del Maxilar, de estos 68 con prognatismo y 36 por retrognatismo. El 84% de los estudiados presentaron retrognatismo mandibular mientras el 9% presenta prognatismo. YSN desveló que 90 individuos presentaron tendencia al crecimiento vertical, el Angulo FM arrojó que el 85,7% de la muestra tiene una tendencia al crecimiento vertical con poco desarrollo de la rama.

En el método de Bimler el 100% de los pacientes presentan el Angulo total del perfil convexo, observamos que 110 pacientes presentaron alteraciones maxilares de estas 32 retrognatia y 78 prognatias. En la mandíbula encontramos que el 33.6% presenta retrognatia. El 62.1% de la muestra presentó una base craneana baja con posición baja de la silla turca.

La Inclinación del Plano mandibular desveló que el 47.8% de la muestra presenta una inclinación acentuada hacia abajo y hacia delante del plano mandibular relacionándose con una tendencia al crecimiento vertical.

En el cefalograma de Bimler encontramos variables como la Inclinación Maxilar, la Profundidad Maxilar, la Distancia T-Tm y el Angulo Gonial que no son comparables con variables del cefalograma de Historia Clínica Cubana pero si brindan información para el diagnóstico de los pacientes Clase II división 1.

## **DISCUSION**

Nuestro estudio se realizó en 119 individuos de ellos 63 mujeres y 56 hombres, apreciándose como resultado que los pacientes Clase II división 1 presentan una frecuencia muy elevada de retrognatismo mandibular (tabla 2) y menor porcentaje de casos con retrognatismo maxilar y altos valores en la tendencia al crecimiento vertical y con poco desarrollo vertical de la rama mandibular. Alteraciones estas que junto a un buen desarrollo del maxilar se relacionan con la clase II esquelética.

Los hallazgos encontrados en nuestro estudio fueron comparados con el estudio realizado en la Facultad de Odontología UNAM<sup>17</sup>, México, en el que se analizaron las características cefalométricas esqueléticas de 58 pacientes clínicamente diagnosticados con maloclusión de clase II. En ninguno de los dos estudios se presenta

una relación entre la alteración mandibular y el sexo. En las alteraciones maxilares existe una relación con el sexo, en el estudio mexicano, siendo más propenso el sexo masculino con un 71%, no siendo así en esta investigación.

También apreciamos el comportamiento de las tendencias de crecimiento donde el estudio de la UNAM nos presenta que sí existe relación entre la tendencia de crecimiento y el sexo. La tendencia al crecimiento vertical se encuentra relacionada al sexo femenino mientras el crecimiento horizontal se relaciona al sexo masculino <sup>20</sup>

En nuestra investigación la tendencia horizontal no presentó relación con el sexo, mientras que sí encontramos relación de la tendencia de crecimiento vertical con el sexo masculino ( $p=0,047$ ). Resumimos que la comparación nos brinda que la población cubana presenta mayor número de alteraciones maxilares y mandibulares y que estas no se encuentran relacionadas al sexo, al igual que el tipo de crecimiento horizontal; mientras que sí existe relación entre el sexo masculino y la tendencia al crecimiento vertical.

En la Clínica Reforma de la FES “Zaragoza”, ubicada en Netzahualcóyotl, se determinó que la frecuencia oscila entre un 64% para la retrusión mandibular, el 19% para la protrusión maxilar y un 17% para la mixta. Además de observar que la edad no es un factor predisponente para este tipo de maloclusión al igual que el sexo. A los datos mencionados se les realizó un estudio de hipótesis de diferencia de proporciones con nuestro estudio, lo que arrojó que tanto las alteraciones mandibulares como las alteraciones maxilares son encontradas en mayor proporción en los individuos estudiados en Cuba que en los de Netzahualcóyotl .<sup>21</sup>

En 1989 se realizó un estudio comparativo con las normas de Steiner y Downs para buscar los estándares cefalométricos para los adolescentes israelitas. Utilizó una muestra de 40 adolescentes jóvenes, de ellos 22 femeninos y 18 masculinos. El resultado fue que la muestra israelí se caracterizó por perfil convexo, mandíbula retrognática y plano mandibular pronunciado.<sup>19</sup>

Se realizó una hipótesis de comparación de medias. Para esto primero fue necesario realizar una prueba de hipótesis de comparación de varianzas que arrojó que hay diferencias significativas entre la población cubana y la israelí. Ya que las varianzas fueron diferentes, se realizó una comparación de medias para

varianzas diferentes, que dio como resultado que no existen diferencias entre las medias. Aceptando así la hipótesis de que la media para las alteraciones mandibulares de Cuba es menor que la de Israel. La hipótesis no rechaza la igualdad entre las medias de alteraciones maxilares y tendencia al crecimiento. Obtuvimos que las medias de SNA y FM de ambos estudios se presentan bastante cercanas, en Cuba un SNA de 81.42 y FM de 29.9 mientras en Israel SNA 81.6 y FM 29.9 Al analizar la media para la relación de la mandíbula con respecto a la base del cráneo observamos que en Cuba el SNB es de (76.01), siendo 2° menor que en Israel (78.2). Permittiéndonos plantear que los pacientes Clase II de ambos estudios se caracterizan por retrognatismo mandibular, y que este se presenta más marcada en la población cubana.

En 1951 evaluaron los componentes de la clase II, escogieron a 20 individuos negros norteamericanos de la Bahía de San Francisco (10 hombres y 10 Mujeres). Las mediciones dieron como hallazgo protrusión de las bases óseas, perfil facial convexo, indicando así una mayor protrusión del maxilar. En 1985 se estableció un patrón cefalométrico dento-facial para mestizos peruanos, la muestra fue de 50 sujetos (20 hombres y 30 mujeres), utilizando el análisis cefalométrico de Steiner, encontrando un Maxilar protruido. Nuestros resultados no coincidieron con estos hallazgos<sup>15</sup>.

En 1994 se efectuaron diversos estudios relacionados con la maloclusión clase II esquelética en 71 niños agrupados en tres grupos, en los cuales se encontró que el cuerpo mandibular era corto con retrognatismo mandibular. También se utilizó una muestra de niños con dentición mixta en el cual se encontró que un 80% de las mandíbulas eran retrognáticas.<sup>20</sup>

Autores <sup>21</sup> plantean que esqueléticamente los niños con clase II difieren menos que los niños normales, mostrando que la base craneal y el maxilar son normales y que el cuerpo mandibular y la altura facial inferior son cortos, el ángulo gonial es mayor y la posición dentoalveolar de la mandíbula está retruida. Concluyendo que el crecimiento transversal deficiente del maxilar y el crecimiento sagital de la mandíbula parecen causar la típica oclusión clase II. No coincidiendo con los resultados de nuestra investigación.

Los estudios fueron realizados en países con distintos niveles de desarrollo económicos, grupos étnicos diferentes y con una cultura culinaria diferente, también encontramos que las características varían según la región de donde provienen los individuos.<sup>22</sup> Es importante valorar que en Cuba existe una mezcla heterogénea de grupos étnicos.

A los datos obtenidos por Historia Clínica Cubana y por el método de Bimler Estandarizado se les realizaron un estudio estadístico que revela que las diferencias entre las variables a comparar se distribuyen con Normalidad. Se realizó la prueba T\_Student de comparación de medias, dando como resultado: que se rechaza la igualdad de las medias de todos los pares de variables excepto YSN – Inclinación de la Línea SN. Además se realizó un estudio de las correlaciones entre estos pares de variables obteniéndose un bajo nivel de correlación entre ellos ( $> 0,5$ ), incluso para el par YSN – Inclinación de la Línea SN. Esto nos arroja que los pares de variables no son homologables como medidas cefalométricas. El estudio estadístico nos corrobora lo observado en los resultados.

Es importante recalcar que a pesar de que no se logró establecer una compatibilidad entre los cefalogramas de Historia Clínica Cubana y el método de Bimler, no se contradicen. Existen otros estudios de concordancia diagnóstica con el cefalograma de Bimler que avala esta afirmación.<sup>23</sup> Por su parte Historia Clínica Cubana presenta elementos de varios cefalogramas lo cuales son estandarizados y tiene elementos no modificables del cráneo humano que influyen en la posición y tamaño de otras estructuras, como es el caso de la base del cráneo que según su inclinación puede variar el significado de una medida ya realizada teniendo en cuenta otras estructuras.

## **CONCLUSIONES**

- Las alteraciones esqueléticas con mayor prevalencia en el cefalograma de Historia Clínica Cubana fueron el Retrognatismo Mandibular y la Tendencia al Crecimiento Vertical.
- En el cefalograma de Bimler las alteraciones con mayor prevalencia fueron: 1/3 medio aumentado, Prognatia y Profundidad Maxilar Grande.

- Los datos obtenidos en la comparación de los cefalogramas nos permite plantear que el cefalograma de Bimler y el cefalograma de Historia Clínica Cubana se complementan.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Marín Arias DM, Sigüencia Cruz V, Bravo Calderón, ME. Maloclusión Clase I, tratamiento ortodoncico. Revisión de la literatura. Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría [Internet]. 2014 [citado 17 Abr 2015]. Disponible en: <http://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2014/art28.asp>
2. Canut JA. Ortodoncia Clínica y Terapéutica. Madrid: Editorial Masson; 2001.
3. Variables cefalométricas asociadas con el desarrollo de maloclusión esquelética clase I y II. Revista CES Odontología [Internet]. 2006 [citado 17 Abr 2015]; 19(2). Disponible en: <http://revistas.ces.edu.co/index.php/odontologia/article/view/152>
4. Arévalo JP, Sigüencia V, Bravo M. Maloclusión Clase II-1, tratamiento ortodóncico - Revisión de la literatura. Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría [Internet]. 2014 [citado 17 Abr 2015]. Disponible en: <http://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2014/art26.asp>
5. Andrade D, Portillo G. Distancia intercanina en niños mexicanos de 3 años de edad de acuerdo con el somatotipo facial. Revista Odontológica Mexicana [Internet]. 2010 [citado 17 Abr 2015]; 14(3): 156-163. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/odon/uo-2010/uo103d.pdf>.
6. Companioni BA, Rodríguez QM, Días de Villegas RV, Otaño LR. Bosquejo histórico de la Cefalometría Radiográfica. Rev. Cubana Estomatol [Internet]. 2008 Abr-jun [citado 17 Abr 2015]; 45(2). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-75072008000200009](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072008000200009)
7. Rodríguez LA, Flores PL, Bravo GY, Flores PY. Biotipología en adolescentes de 12 a 14 años con oclusión normal. XX Fórum Nacional de Ciencias Médicas. Rev. 16 abril [Internet]. 2008 [citado 17 Abr 2015]. Disponible en: <http://www.16deabril.sld.cu/rev/222/biotipologia.html>
8. Curioca SA, Portillo G. Determinación clínica y radiográfica del somatotipo facial en pacientes pediátricos. Revista Odontológica Mexicana [Internet]. 2011 [citado 17 Abr 2015]; 15(1): 8-13. Disponible en: <http://132.247.146.33/ojs/index.php/rom/article/view/23973/22545> .
9. Zielinsky L. Metodología para el análisis cefalométrico como base para decisiones escalonadas. Revista Cubana de Ortodoncia [Internet]. 1995 [citado 17 Abr 2015]; 1(3):7-12. Disponible en: [bvs.sld.cu/revistas/ord/vol10\\_1\\_95/ord11195.htm](http://bvs.sld.cu/revistas/ord/vol10_1_95/ord11195.htm)
10. Tejedor O, Rodríguez X, Llanes M. Evaluación cefalométrica del ángulo ANB en niños cubanos utilizando las normas de los análisis de Steiner. An. Antrop [Internet]. 1990 [citado 17 Abr 2015]; 27(2):115-123. Disponible en: <http://www.journals.unam.mx/index.php/antropologia/article/view/15728>
11. Llanes, M; De Armas, LI. "Modificaciones esqueléticas en pacientes con clase II división 2 tratados con el modelador elástico de Bimler" CD Convención Internacional Estomatología 2010. 110 Aniversario de la Fundación de la Escuela de Odontología de la Universidad de La Habana. ISBN 978-959-304-040-2 Disponible en: <http://files.sld.cu/saludbucal/category/files/2010/10/orto-ii.pdf>. [Consulta 17 abr 2015]
12. Cuellar, Y; Cruz, Y; Llanes, M; Suárez, F; Santos, O. Modificaciones del perfil facial en pacientes Clase II División 1 tratados con Modelador Elástico de Bimler. Revista

- Habanera de Ciencias Médicas, Vol 13, No 6 (2014):  
<http://www.revhabanera.sld.cu/index.php/rhab/article/view/310>. [Consulta 17 abr 2015]
13. Companioni AE, Torralbas Velázquez A, Sánchez C. Relación entre la proporción áurea y el índice facial en estudiantes de la Facultad de Estomatología de La Habana. Rev Cubana Estomatol [Internet]. 2010 [citado 17 Abr 2015]; 47(1): 50-61. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-5072010000100005&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-5072010000100005&lng=es)
  14. Cuellar, Y; Cruz, Y; Llanes, M; Suárez, F; Perdomo, M. Modificaciones labiales en Pacientes Clase II División 1 tratados con Modelador Elástico de Bimler. Rev. Hab de C M, Vol 14, No 1 (2015): 33-42.  
<http://www.revhabanera.sld.cu/index.php/rhab/article/view/311>. [Consulta 17 abr 2015]
  15. Barahona J, Benavides J. Principales análisis cefalométricos utilizados para el diagnóstico ortodóntico. Revisión Bibliográfica. Revista Científica [Internet]. 2006 [citado 17 Abr 2015]. Disponible en:  
<http://colegiodentistas.org/revista/index.php/revistaodontologica/article/view/24/51>
  16. Gervasio LF, Gómez E. Relación del ángulo cefalométrico NAP con la línea estética de Ricketts, en dos pacientes sometidos a cirugía ortognática. Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría. [Internet]. 2010 [citado 17 Abr 2015]; 2(4): 18-23  
Disponible en:  
[http://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2006/pdf/relacion\\_angulo\\_cefalometrico\\_linea\\_ricketts.pdf](http://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2006/pdf/relacion_angulo_cefalometrico_linea_ricketts.pdf)
  17. Martínez García R. Características cefalométricas en maloclusión Clase II. Revista Odontológica Mexicana [Internet]. 2008 Mar [citado 17 Abr 2015]; 12(1). Disponible en:  
<http://www.medigraphic.com/pdfs/odon/uo-2008/uo081b.pdf>
  18. Frecuencia de los componentes de la maloclusión clase II esquelética en dentición mixta. Revista ADM 2006; LXIII(6):210-214
  19. Gleiss R, Brezniak N, Lieberman M. Israeli cephalometric standards compared to Downs and Steiner analyses. The angle orthodontics [Internet]. 1999 [citado 17 Abr 2015]; 60(1):35-40. Disponible en: <http://www.angle.org/doi/full/10.2319/091408-478R.1>
  20. Evolución de cambios dentales y alveolares en pacientes con maloclusión Clase II división 1 tratados con modelador elástico T. 2005-2006.
  21. Horna León YA. Estudio comparativo del patrón cefalométrico en una población de varones mestizos en dentición permanente [Tesis]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2008 [citado 17 Abr 2015]. Disponible en:  
[cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/cybertesis/1722/1/horna\\_ly.pdf](http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/cybertesis/1722/1/horna_ly.pdf)
  22. Hassan AH. Cephalometric characteristics of Class II division 1 malocclusion in a Saudi population living in the western region. The Saudi Dental Journal [Internet]. 2011 [citado 17 Abr 2015]; 2(23):23–27. Disponible en:  
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3723066/>
  23. Acuña Dávalos GE, Ballesteros M, Oropeza G. Descripción cefalométrica del patrón facial en mordida abierta esquelética. Revista Odontológica Mexicana [Internet]. 2013 [citado 17 Abr 2015]; 1(17): 15-19. Disponible en:  
<http://www.medigraphic.com/pdfs/odon/uo-2013/uo131c.pdf>