

MEDIDAS LINEALES Y ANGULARES QUE DETERMINAN LAS RELACIONES INTERMAXILARES Y SU ASOCIACIÓN CON LOS TEJIDOS BLANDOS DEL PERFIL FACIAL EN NIÑOS

Madeleva Aude Celis* • Maira Quevedo-Piña*

* Radiología Dento Maxilofacial. Universidad de Carabobo. Carabobo - Venezuela.

Correo electrónico: madeaude@gmail.com.

RESUMEN

La evaluación del perfil blando facial y su correlación con las medidas esqueléticas que definen las relaciones intermaxilares son elementos fundamentales en el estudio, diagnóstico y tratamiento de las maloclusiones en los pacientes niños. El objetivo de la investigación fue correlacionar las medidas lineales y angulares que determinan las relaciones intermaxilares con los tejidos blandos del perfil facial en pacientes entre 8 y 12 años que asistieron a la consulta privada en el período 2006-2011. Se utilizó la radiografía cefálica lateral y fotografías del perfil facial. El diseño descriptivo, de campo y correlacional. Población y muestra: 72 pacientes. Los resultados obtenidos evidencian correlación positiva y significativa para las medidas angulares SNA y SNB con la vertical subnasal al labio superior e inferior. En cuanto a la relación entre el Wits verdadero y la medida de la línea vertical subnasal al labio superior e inferior respectivamente resultó no ser significativa.

Palabras clave: cefalometría, posición natural de la cabeza, relaciones intermaxilares, perfil facial, línea vertical subnasal.

LINEAR AND ANGULAR MEASUREMENTS THAT DETERMINE JAW RELATIONS AND ITS ASSOCIATION WITH FACIAL SOFT TISSUE L PROFILE IN CHILDREN

ABSTRACT

The evaluation of facial soft tissue profile and its correlation with measures that define skeletal jaw relations are fundamental in the study, diagnosis and treatment of malocclusions in children patients. The aim of the research was to correlate the linear and angular measurements that determine jaw relations with soft tissue facial profile in patients between 8 and 12 years who attended private practice in 2006-2011. Cephalic lateral radiographs and photographs of facial profile was used. The investigation is descriptive design, field and correlational. Population and sample: 72 patients. The results show significant positive correlation for SNA and SNB angle measurements with subnasal vertical to the upper and lower lip. As for the relationship between the real measurement Wits and the vertical line subnasal the upper and lower lip respectively proved not to be significant.

Key words: cephalogram, natural position of head, jaw relationships, facial profile, subnasal vertical line.

Introducción

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), las maloclusiones ocupan el tercer lugar de prevalencia dentro de las patologías en Salud bucodental¹. Dentro de la tendencia actual hacia los cuidados médicos y dentales universales, el argumento acerca de corregir la alteración dentofacial, se convierte en un aspecto importante de la salud pública. La justificación que subyace a las recomendaciones terapéuticas basadas en el deterioro de la estética, proviene de la creencia de que un aspecto deteriorado afecta de forma adversa a la reacción de otras personas, o a su vez puede llevar a baja autoestima, nula integración social y trastornos afectivos². En consecuencia el especialista debe abordar función y estética, por ello debe estudiar la oclusión y funcionalidad del paciente, así como se observa actualmente y visualizar el futuro en su sistema estomatológico una vez aplicado el tratamiento. El cambio de rasgos de los tejidos blandos, entre los que se incluye la reducción de la convexidad facial, la protrusión de los labios, la tensión de los músculos periorales, la modificación del ángulo nasolabial y la profundidad del surco mentoniano, son objetivos frecuentes y generalizados de los tratamientos ortodóncicos³ por tal motivo es imperioso para el clínico asegurarse de no comprometer los tejidos blandos por obtener una buena oclusión y viceversa⁴.

Por su parte, el estudio del paciente que permite medir el cráneo, cara, maxilar y mandíbula, posición dentaria y el tejido blando de la cara en las zonas de frente, nariz, labios, mentón y área mentón-cuello, es la radiografía cefálica lateral⁵, ésta conjuntamente con las fotografías extraorales son herramientas valiosas para el clínico en el momento de hacer el estudio ortodóncico, ya que se observa perfil de tejidos blandos, dientes y macizo craneofacial; así como se evalúa la magnitud de la discrepancia máxilo mandibular y en consecuencia poder

decidir las opciones de tratamiento. Igualmente, permite cuantificar las relaciones faciales y dentales, y por supuesto conocer con precisión hasta que punto un paciente se desvía de las morfologías faciales y dentales normales⁶.

Un principio básico que permitirá contar con una referencia en el tiempo para evaluar los cambios obtenidos es estandarizar la posición del paciente para la toma de la radiografía cefálica, para ello la posición natural de la cabeza (PNC) se ha establecido como el método más apropiado para la toma de esta radiografía, debido a que es la postura que adoptan los individuos en su vida cotidiana^{7,8}, es decir, el paciente mantiene su cabeza de acuerdo a un mecanismo fisiológico interno. La PNC se consigue cuando el individuo al estar de pie se relaja y observa un objeto alejado o mira a sus propios ojos en un espejo e inclina su cabeza hacia arriba y hacia abajo en movimientos cada vez más cortos hasta que él siente que ha alcanzado la posición más cómoda. Para la toma radiográfica debe existir una referencia que indique la vertical verdadera en la radiografía y a partir de la cual se ubicará la horizontal verdadera que generalmente se orienta en el punto cefalométrico silla S, ubicado en el centro de la silla turca⁹. El registro de la cabeza en su posición natural tiene la ventaja que una línea vertical extracraneal o una horizontal, perpendicular a esta vertical, denominada la horizontal verdadera, puede ser usada como una línea de referencia para el análisis cefalométrico¹⁰.

La cefalometría es un elemento importante para la conformación de la documentación ortodóncica en el diagnóstico y el diseño del plan de tratamiento exitoso, debido a la necesidad creciente de un diagnóstico certero de las condiciones óseas del paciente y su relación con los tejidos blandos y dentarios¹¹. La mayoría de los análisis cefalométricos, tienen planos de referencia intracraneales que no siempre concuerdan con lo observado en la imagen clínica de la cara

del paciente; es decir, se estudian medidas para estructuras óseas y dentarias y en menor cantidad mediciones destinadas a evaluar el perfil de tejido blando. Quizás la explicación estribe en la premisa asumida que al corregir la anomalía ósea, automáticamente se corregiría la armonía facial, lo que no siempre es así¹².

McNamara advierte que hay ocasiones en que los valores cefalométricos no se corresponden con el aspecto facial. En estos casos es aconsejable usar los tejidos blandos como primera guía, a pesar de las mediciones cefalométricas obtenidas¹³. En relación a esto, Holdaway, concluye que muchos especialistas tuvieron la desagradable experiencia de comprobar que el rostro de algunos pacientes lucía mejor antes de realizarse la corrección ortodóncica¹⁴. Así mismo, se realizó un estudio longitudinal en pacientes caucásicos desde los 3 hasta los 18 años, el cual demostró, que no todos los componentes del perfil de tejidos blandos presentaban la misma tendencia de crecimiento a los componentes del macizo facial. La valoración del equilibrio y la armonía de la cara, incluyen las variaciones morfológicas de la nariz, los labios y el mentón que en vista lateral corresponden al perfil de tejidos blandos. Tanto el crecimiento como el tratamiento ortopédico u ortodóncico, pueden alterar el balance de estas estructuras, en forma positiva o negativa para el paciente¹⁵.

En este orden de ideas Bottiroli y cols estudiaron las fotografías de 2 grupos de individuos. El primero formado por individuos con excelente armonía facial y el segundo constituido por adultos jóvenes, tratados ortodóncicamente y evaluados en período de contención; se pudo constatar que no hubo cambios significativos en la morfología de los labios superiores en ambos grupos¹⁷. Otros investigadores evaluaron pacientes, Clase I adultos y concluyeron que las medidas que utilizan base de cráneo no

sirven para estudiar el perfil facial, debido a la diferente longitud e inclinación de ésta, mientras que las medidas que utilizan parámetros intermaxilares eran algo más seguras¹⁸.

En 1999, se propuso el “Análisis cefalométrico de los tejidos blandos: diagnóstico y planificación del tratamiento de las deformidades dentofaciales”. Este sugería un método de estudio cefalométrico de los tejidos blandos basado en la línea vertical subnasal¹⁸, trazada a través del punto subnasal y perpendicular a la horizontal verdadera en la posición natural de la cabeza. Se evaluaron adultos de raza blanca con oclusión de Clase I sin tratamiento previo, con el fin de establecer las referencias en hombres y mujeres para un equilibrio facial; los autores concluyen que puede utilizarse en la planificación facial con el fin de asegurar que no se produzca el deterioro facial durante la corrección oclusal, ya que los factores dentarios y esqueléticos tienen una gran influencia en el perfil facial, y cuando estos se hallan en rango normal, habitualmente dan lugar a una armonía y equilibrio facial¹⁹.

Tomando en consideración la importancia de incorporar la evaluación del perfil blando facial y precisar su aplicación en el estudio, diagnóstico y tratamiento de las maloclusiones en pacientes niños, se planteó en esta investigación correlacionar las medidas lineales y angulares que determinan las relaciones intermaxilares con los tejidos blandos del perfil facial de pacientes entre 8 y 12 años de edad, que asistieron a la consulta privada en el período 2006-2011 utilizando como instrumento el análisis realizado en la radiografía cefálica lateral y las fotografías de perfil de los pacientes estudiados.

Materiales y Métodos

La investigación es de diseño no experimental, descriptiva, y correlacional. La población estuvo conformada por 72 pacientes niños entre

8 y 12 años de edad sin distinción de género que acudieron a una consulta privada entre los años 2006–2011; se trabajó con la totalidad de la población. La recolección de la información se realizó a través de las historias clínicas de pacientes antes de iniciar el tratamiento ortodóncico. A los niños y sus representantes se les explicó los alcances de la investigación para posteriormente proceder a la firma del consentimiento informado, según las normas de investigación para seres humanos²⁰.

Las radiografías cefálicas laterales se realizaron en un equipo extrabucal Cranex D Soredex, Finlandia. Para estandarizar la postura del paciente se realizó en PNC. Los materiales utilizados para la cefalometría fueron papel cefalométrico, protractor, regla milimetrada, cinta adhesiva, negatoscopio y portaminas 0.5. Seguidamente un observador experto procedió a la ubicación de los puntos cefalométricos y realización de los trazados para la determinación de los valores correspondientes a medidas de relaciones intermaxilares, de acuerdo a los autores que se detallan a continuación:

Análisis de Steiner

Ángulo SNA. Para Maxilar corresponde al ángulo formado por el plano S-N y N-Punto A. Su valor normal es de $82^\circ \pm 2^\circ$ y determina una medida angular que muestra la posición anteroposterior del maxilar superior con relación a la base del cráneo²¹.

Ángulo SNB. Para mandíbula es el ángulo formado por el plano S-N y N-Punto B. El valor normal es de $80^\circ \pm 2^\circ$. Indica la relación anteroposterior de la mandíbula con relación al cráneo. Esta medida angular muestra si la mandíbula está prognata, retrognata o bien posicionada con relación a la base del cráneo.²¹

Ángulo ANB. Analiza la relación intermaxilar y corresponde al ángulo formado por la unión de los Puntos A, N y B. El valor normal es de $2^\circ \pm 2^\circ$. Indica la relación que tienen las bases apicales entre sí, permitiéndonos determinar la relación esquelética en sentido sagital. Un ángulo mayor de 2° indica tendencia a Clase II y un ángulo menor de 2° , tendencia a Clase III²¹ (Figura 1).

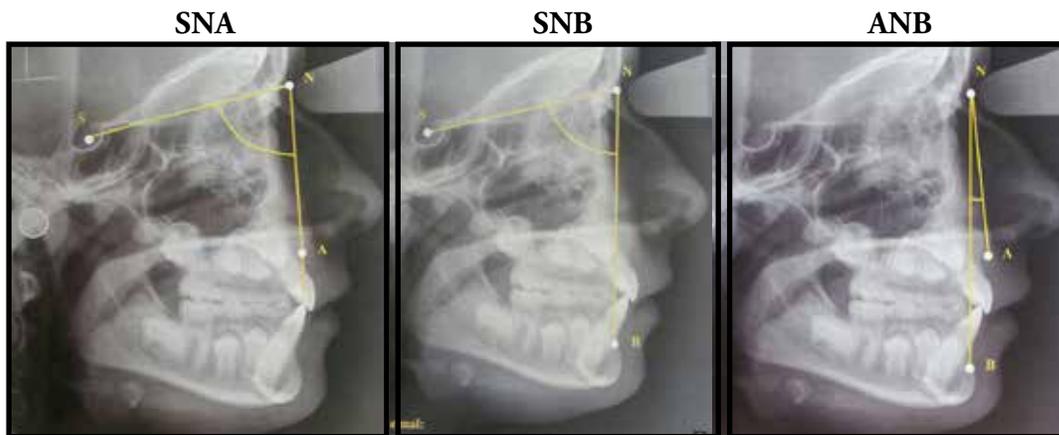


Figura 1. Análisis de Steiner

Medida lineal del Wits Verdadero

Estudia la relación anteroposterior de las bases esqueléticas maxilomandibulares eliminando puntos de referencia en la base del cráneo²². Se proyectan los puntos A y B me-

diantes líneas perpendiculares sobre la horizontal verdadera en la radiografía cefálica lateral y se mide la distancia entre ambos puntos, concretamente es la diferencia en milímetros entre los puntos A y B; el valor normal en Clase I

es de 4mm (+-2mm)⁷. En las Clases II, la proyección del punto B estaría detrás del punto A dando un valor de signo positivo; en las Clases

III, la proyección del punto B se encontraría delante del A dando un valor de signo negativo^{23,24} (Figura 2).

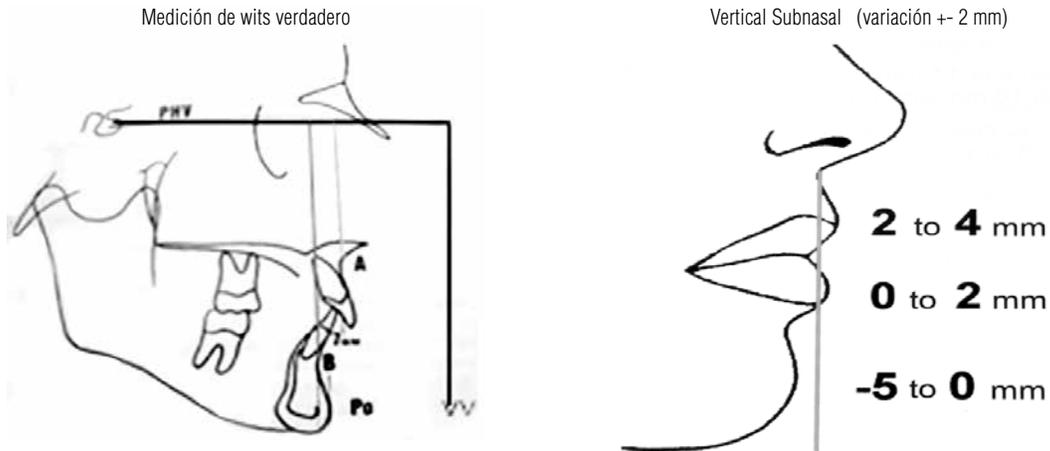


Figura 2. Medida lineal del Wits Verdadero

Fotografía de perfil facial

Para la evaluación de los tejidos blandos se tomaron fotos del perfil facial con una cámara Nikon D90, lente 18-105 VR. El paciente de perfil y de pie, delante de un fondo de pared color blanco, en posición natural de la cabeza, con expresión facial relajada y ojos abiertos, pupilas centradas mirando a un espejo ubicado a 1.5 metros de frente a él, expresión relajada sin sonreír. Todas las fotografías fueron tomadas

con una resolución de 12 megapíxeles, relación 1:1 e impresas para la documentación ortodóntica. El mismo observador experto que realizó los trazados cefalométricos, determinó la vertical subnasal de Spradley que refleja la posición del labio superior, siendo los valores normales (VN) 2 a 6 mm, del labio inferior VN: 0 a 4 mm y del mentón blando VN -4 a -2 mm (todas con variación +-2mm) en sentido sagital²⁴ (Figura 3).

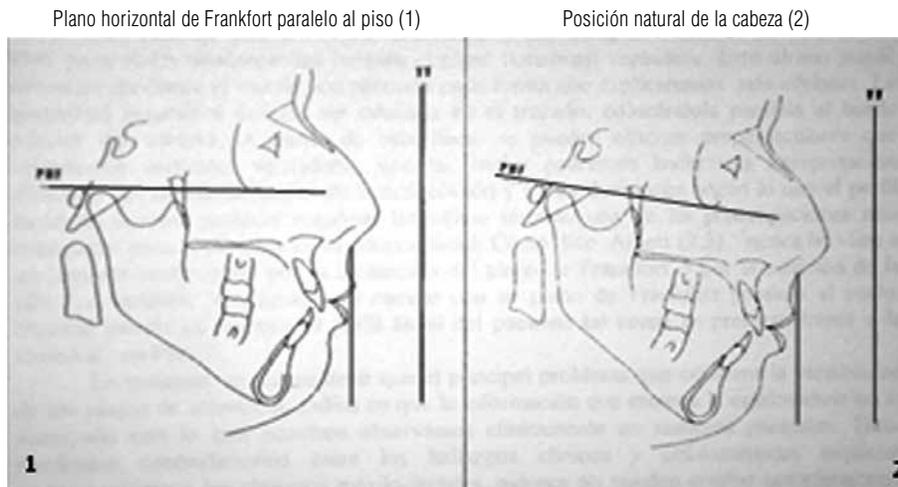


Figura 3.

Resultados

En los análisis se utilizó el programa SPSS® versión 17, para la significación estadística se utilizó un criterio de error $p < 0.05$. Todos los valores de significación son de pruebas de tipo bilateral. Se realizaron Las estadísticos de Kruskal-Wallis, Correlación de Pearson y tablas de asociación.

En referencia a los valores promedios se aprecia que no existen variaciones impor-

tantes en las medidas lineales y angulares en las relaciones intermaxilares y la vertical subnasal de los tejidos blandos. Las pruebas de significación realizadas, Test de Kruskal-Wallis confirman que hay igualdad de orden en las distribuciones de los valores evaluados entre las edades. Todas las significaciones están muy por encima del criterio de significación ($p < 0.05$) establecido para la investigación realizada (Tabla 1).

Tabla 1. Promedios (x) y desviación estándar (s) de las medidas lineales, angulares y línea subnasal según edad de los pacientes.

Medidas	Edad					Kruskal - Wallis* Significación Estadística
	8 X±S	9 X±S	10 X±S	11 X±S	12 X±S	
Ángulos	∠SNA°	82,7±4,3	85,1±3,5	83,2±2,7	83,8±3,9	82,9±3,9 Chi ² =5,654 P< 0,23
	∠SNB°	77,4±3,9	79,5±2,9	77,8±2,8	79,0±3,9	79,1±3,5 Chi ² =6,05 P< 0,20
	∠ANB°	5,3±2,8	5,3±1,9	5,6±1,0	4,1±2,3	4,5±1,8 Chi ² =5,479 P< 0,24
Lineal	Wits Verdadero (mm)	9,0±4,2	8,1±2,9	7,1±2,9	7,2±3,5	8,3±4,5 Chi ² =1,629 P< 0,80
LVSTB*	Al labio superior (mm)	2,7±3,0	2,8±2,1	4,3±3,1	2,7±1,9	3,3±2,3 Chi ² =1,457 P< 0,83
	Al labio inferior (mm)	-2,3±4,7	-1,6±3,1	-1,4±2,1	0,0±3,8	-0,8±3,5 Chi ² =3,092 P< 0,42
	Al Mentón (mm)	-10,9±5,7	-10,9±3,4	-8,8±6,9	-10,2±4,2	-11,1±5,7 Chi ² =1,143 P< 0,89

Todas las pruebas tienen cuatro grados de libertad(g.l.=4) / *Línea vertical subnasal

Para los valores obtenidos en las medidas angulares SNA y SNB con la línea vertical subnasal, se utilizó la correlación de Pearson, observándose una correlación positiva y signi-

ficativa en las mediciones del SNA a la línea vertical subnasal al labio superior y SNB línea vertical subnasal al labio inferior (Fig. 4A y 4B).

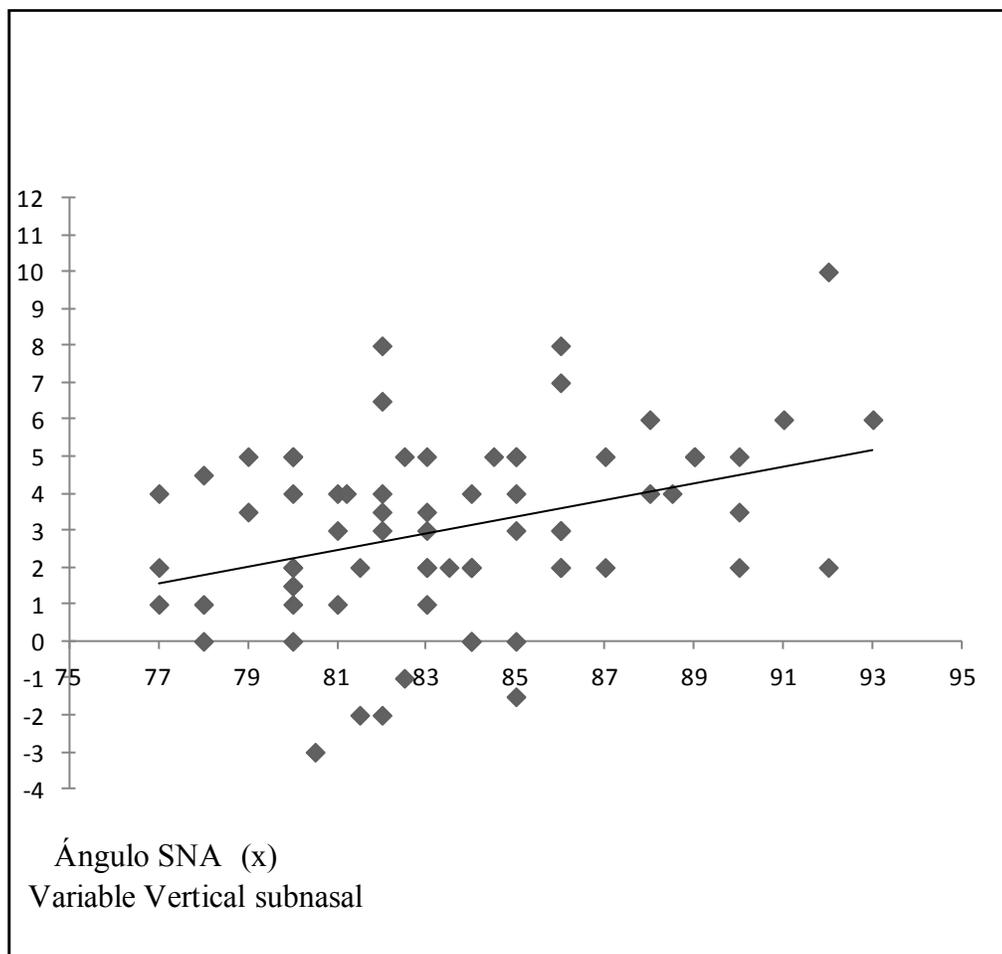


Figura 4A. Coeficiente de Person, Ángulo SNA con la vertical subnasal al labio superior.

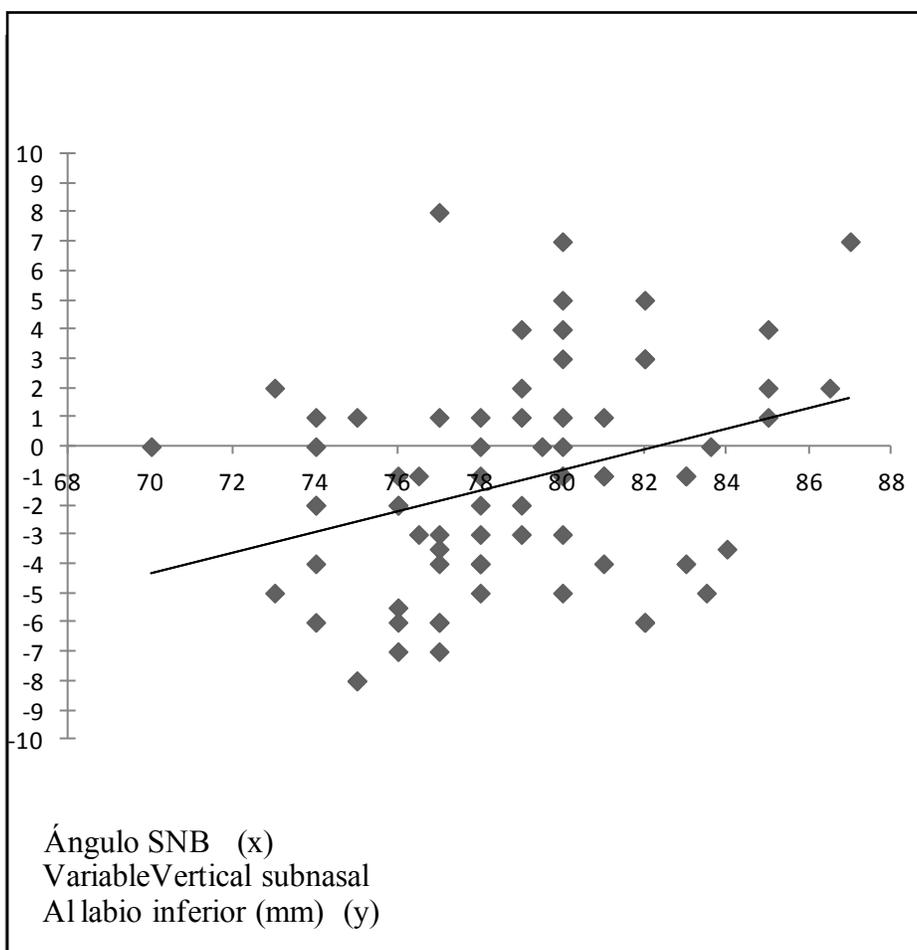


Figura 4B. Coeficiente de Person, Ángulo SNB con la vertical subnasal al labio inferior.

La tabla 2 muestra resultados de SNA, WITS verdadero y línea vertical subnasal de labio superior. Para el ángulo SNA presentó medidas dentro del rango normal en el 51,4% de la población examinada, no resultando significativa la distribución con respecto a los pacientes que lo tuvieron fuera de este rango. En cambio, hubo predominio significativo de pacientes examinados con rango fuera de lo normal del WITS verdadero, siendo el 69,4% del grupo investigado. Para la línea vertical subnasal al labio superior, el 69,4% de los pacientes presentaron un rango normal con predominio significativo.

En la relación del ángulo SNA con la línea vertical subnasal al labio superior, el 62,2% tuvo una medición dentro del rango normal, mientras que los pacientes con rango fuera del normal para el ángulo SNA, se tuvo que el 77,1% seguían teniendo rango normal de la línea vertical subnasal al labio superior. La asociación de estas dos medidas, no fue significativa.

Se dio un predominio significativo de pacientes examinados con rango fuera de lo normal del WITS verdadero. Respecto a la asociación de las medidas del WITS verdadero y la línea vertical subnasal al labio superior, no se encontró relación significativa (Tabla 2).

Tabla 2. Distribución de las niñas y niños examinados según asociación de los diagnósticos del ángulo SNA y WITS verdadero con la línea vertical subnasal al labio superior de tejido blando.

Medidas angulares Y lineal	Línea vertical subnasal al labio superior del Tejido blando (mm)		Total (%)	Significación Estadística
	2 a 6 F (%)*	< 2 o > 6 F (%)*		
<u>∠SNA°</u>				Chi² = 1,262
80 a 84	23 (62,2)	14 (37,8)	37 (51,4)	g.l.= 1
< 82 o > 86	27 (77,1)	8 (22,9)	35 (48,6)	P < 0,26
Total	50 (69,4)	22 (30,6)	72 (100,0)	
<u>WITS verdadero (mm)</u>				Chi² = 0,461
2 a 6	17 (77,3)	5 (22,7)	22 (30,6)	g.l.= 1
< 2 o > 6	33 (66,0)	17 (34,0)	50 (69,4)	P < 0,50
Total	50 (69,4)	22 (30,6)	72 (100,0)	

* Porcentaje horizontales internos según rango de medición

Para el ángulo SNB, un 45,8% de los pacientes presentaron una medición dentro del rango normal. Con relación a la medida vertical subnasal al labio inferior del tejido blando, el

66,7% del grupo investigado, la medición fue en el rango fuera de lo normal, siendo la distribución de los pacientes con predominio significativo para el rango fuera de lo normal (Tabla 3).

Tabla 3. Distribución de las niñas y niños examinados según asociación de los diagnósticos del ángulo SNB y WITS verdadero con la línea vertical subnasal al labio inferior del tejido blando.

Medidas angulares y lineal	Línea vertical subnasal al labio inferior del Tejido blando (mm)		Total (%)	Significación Estadística
	0 a 4 F (%)*	< 0 o > 4 F (%)*		
<u>∠SNB°</u>				Chi² = 0,566
78 a 82	13 (39,4)	20 (60,6)	33 (45,8)	g.l. = 1
< 78 o > 82	11 (28,2)	28 (71,8)	39 (54,2)	P < 0,45
Total	24 (33,3)	48 (66,7)	72 (100,0)	
<u>WITS VERDADERO (mm)</u>				Chi² = 2,954
2 a 6	11 (50,0)	11 (50,0)	22 (30,6)	g.l. = 1
< 2 o > 6	13 (26,0)	37 (74,0)	50 (69,4)	P < 0,09
Total	24 (33,3)	48 (66,7)	72 (100,0)	

* Porcentajes horizontales internos según rango de medición

No hubo relación significativa entre las medidas angulares del ángulo SNB y la línea vertical subnasal al labio inferior. La relación entre el WITS verdadero y la medida de la línea vertical subnasal al labio inferior del tejido blando resultó no significativa. En el grupo de rango normal del WITS verdadero hubo un 50,0% de pacientes con medida de rango normal (Tabla 3).

El 58,3% de los pacientes presentaron un rango fuera de lo normal del ángulo ANB, a pesar de ello no hubo un predominio significativo. A diferencia de los pacientes con rango fuera de lo normal del Wits Verdadero, en los cuales se dio un predominio significativo.

Al asociar las dos mediciones se obtuvo que de los pacientes con Wits Verdadero normal, el 54,5% presentaron ángulo ANB normal y los que poseían un Wits fuera del parámetro fueron 36,0% con ángulo ANB normal. A pesar de la diferencia entre los dos porcentajes, no se encontró que la asociación entre estas dos medidas fuera significativa (Tabla 3).

DISCUSIÓN

Todo tratamiento exitoso está directamente relacionado a un diagnóstico preciso. La correcta posición de la toma radiográfica nos ayudará a obtener un diagnóstico confiable para la aplicación certera de las medidas terapéuti-

cas²⁵, utilizar radiografías cefálicas en posición natural de la cabeza proporciona al especialista la posibilidad de reevaluar las veces que sea necesario el examen radiográfico del paciente, por ser considerada una posición habitual en su vida cotidiana, y que utiliza planos de referencia extracraneanos, facilitando así su ubicación e interpretación^{3,18}. Para este estudio se utilizó la PNC, por considerar su validez tanto en aplicabilidad como en su replicabilidad.

En esta investigación se aprecia que no hubo variaciones importantes de las medidas angulares, lineal ni en la línea vertical subnasal de tejidos blandos referidas en valores promedios, de los aspectos evaluados en los niños examinados, de acuerdo a la edad que tenían para el momento del examen. Las diferencias entre los valores medios de algunos grupos de edad son casi nulas y entre otros, apenas difieren en una o dos unidades de las mediciones efectuadas en las cefalometrías. Esta aseveración coincide con Padilla y et al.²⁶, donde las variaciones son producto de un crecimiento medido por el incremento de las edades y, por lo tanto, el desarrollo biológico de los niños sugiere un patrón normal de variación en término promedio.

En el diagnóstico y la planificación del tratamiento de las maloclusiones esqueléticas, la evaluación de la relación de la mandíbula en sentido antero-posterior, es un paso indispensable, y esta relación es generalmente determinada por análisis cefalométrico²⁷. La relación de los valores obtenidos en las mediciones angulares de SNA y SNB de las relaciones intermaxilares, con la medición de la línea vertical subnasal en tejido blando, no refleja lo expresado en el estudio donde se señala que las medidas angulares esqueléticas que usan base de cráneo no son de utilidad para estudiar el perfil facial de tejido blando en pacientes¹².

Mientras que la asociación de los valores del Wits verdadero con la línea vertical subnasal al labio superior e inferior, permitió expresar que las variaciones obtenidas no fueron estadísticamente significativas como para utilizar un solo aspecto bien sea el esquelético o el perfil facial de tejido blando en la evaluación de los pacientes desde el punto de vista ortodóncico. Los resultados coinciden con la investigación de Galetti, que evaluó la falta de coincidencia entre la evaluación clínica y el diagnóstico cefalométrico presentado por el paciente²⁸.

El análisis de las relaciones anteroposteriores son vitales para el plan de tratamiento ortodóncico, El ángulo ANB se ha convertido en el parámetro más comúnmente utilizado en ortodoncia para determinar la relación sagital que existe entre el maxilar y la mandíbula, indicando la presencia de Clase esquelética I, II o III²⁹. En este estudio del total pacientes estudiados, los que tienen rangos de valores fuera de lo normal de ANB y de Wits verdadero representan el 44,4%. Este resultado difiere con la investigación de Castro y cols, en el que el análisis de Wits mostró que los pacientes clasificados como Clase II esquelética a través del ángulo ANB, presentaban una relación de Clase I esquelética. Estos autores concluyen que se debe a la influencia del ángulo Silla-Nasion-Frankfort^{19,30}, ya que puede estar aumentado debido a la inclinación de la base craneal anterior, modificando el valor del ángulo ANB.

CONCLUSIONES

Los valores medios angulares de SNA, SNB Y ANB se encontraron todos dentro de los rangos normales acordes con la edad del paciente. Los valores promedios de la vertical subnasal a los labios, se encontraron casi todos en los valores considerados normales. A diferencia de los valores promedios lineales del Wits verdadero que se encontraron todos por encima

de los considerados normales para los diferentes grupos de edades.

Las mediciones angulares de SNA y SNB en asociación con la línea vertical subnasal a labio superior e inferior respectivamente tuvieron una correlación positiva y estadísticamente significativa, en tanto que la medición lineal del Wits con la línea subnasal de perfil facial no tuvo una asociación estadísticamente significativa.

En esta investigación todos los análisis realizados en las fotografías faciales de perfil de

los tejidos blandos, fueron normales a partir de los patrones de individuos de raza caucásica. Sería de utilidad conocer las mediciones propias de los pacientes niños venezolanos, con la finalidad de evaluar las variaciones desde lo normal o estético a lo antiestético o no tratable, desde el punto de vista ortopédico-ortodóntico; con la finalidad de crear de un protocolo de atención basado en mediciones faciales y relaciones intermaxilares por grupos de edades y género de pacientes venezolanos, acordes a las características propias de crecimiento y desarrollo de los niños en el país.

Referencias

1. Urrego B., Jiménez A., Londoño B., Zapata T., Botero P. Perfil Epidemiológico de la Oclusión Dental de escolares de Envigado, Colombia. *Rev Sal Pub.* 2011.13(6):1010-1021
2. Sarver D., Proffit W. Aspectos especiales en el diagnóstico y planificación terapéutica. En: Graber T, Vanarsdall R. *Ortodoncia Principios y Técnicas Actuales.* 2006. España. Editorial Elsevier:7-10.
3. Viaziz A. *Atlas de Ortodoncia. Principios y Técnicas.* 2006. Philadelphia. Editorial Médica Panamericana.
4. Ferrer M. Valoración estética del cambio del perfil facial tras tratamiento ortodóntico. *Universitat de Valencia.* 2008. Tesis doctoral. Disponible en www.tesisenred.net/bitstream/handle/10803/9742/ferrer.pdf?sequence.
5. Sánchez N., Prieto Castro K., Varela Varela G., Souchon Sánchez M., Manduca Toledo E., Villarroel-Dorrego M. Estudio comparativo del perfil facial de una población venezolana mediante el uso de diferentes análisis cefalométricos. *Rev Lat de Ortod y Odont.* 2010. <http://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2010/art26.asp>.
6. Uribe R. *Ortodoncia Teoría y Clínica.* 2010. Medellín. Ediciones Investigaciones Biológicas.
7. Girardot A. *Goal - Directed Orthodontics.* 2013. USA:395.
8. Scougall R., Contreras R., Kubodera T. Normas cefalométricas en posición natural de la cabeza para pacientes adultos. *Rev Esp Ortod.* 2008.38:25-31.
9. Bishara S. *Ortodoncia.* 2da. 2003. Ed .Philadelphia. Editorial Mc Graw Hill.
10. Vargas-Aragón C. Horizontal verdadera: una línea de referencia más relevante para el análisis cefalométrico. *Rev Odontol. Fac de Odont UCR* 2004.6: 20-24.
11. Companioni A., Rodríguez M., Días de Villegas R., Otaño R. Bosquejo histórico de la Cefalometría Radiográfica. *Rev Cub Estom.* 2008 [revista en la Internet]. Jun [citado 2014 Feb 10]; 45(2) Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072008000200009&lng=es
12. Ayala J., Gutierrez G. *Diagnóstico Ortodóntico.* 2002. Roth Williams Center for Functional Oclusión. México.
13. Ayala J., Gutierrez G. Tratamiento de la maloclusión tipo clase II. En Interlandi S. *Ortodoncia. Bases para la iniciación.* 2002. 5ta Ed. Sao Paulo Editorial Artes Médicas:162-165.
14. Alves R., Nogueira E. *Ortodoncia y Ortopedia Funcional de los Maxilares.* 2002. Sao Paulo. Editorial Artes Médicas.
15. Cacho M., Zepeda E. Normas del Perfil Facial Blando en niños Michoacanos. *Ortodoncia Actual. Sociedad Mexicana de Ortodoncia.* 2009.6(22): 38-42.

16. Spradley F, Jacobs J., Crowe D. Assessment of the anteroposterior soft-tissue contour of the lower facial third in the ideal young adult. *Am J Orthod.* 1981.Mar;79(3):316-25.
17. Bottiroli A., González M., Basile M. Variación y precisión de las medidas angulares en la cefalometría. *Ortodoncia. Sociedad Argentina de Ortodoncia.* 1999. 63(126):5-16.
18. Arnett W., Mc Laughin R. Planificación Facial y dental para Ortodoncistas y cirujanos orales. 2005. Madrid. Editorial Elsevier.
19. Sapunar A., Suarez D., Duran J., Echarri P, Nappa A., Solano E. VI Simposio Internacional de la Asociación Iberoamericana de Ortodoncistas. 2009. Editorial Médica Ripano: 8-10.
20. Fonacit. Gob.ve. Caracas. Ministerio del Poder Popular para la Ciencia y Tecnología. 2002. Fondo Nacional de Ciencia, Tecnología e Investigación. Actualizado. [documento en línea]. [citado 2014 Feb 11]
21. Fernández J., Da Silva OG. Atlas de cefalometría y análisis facial. 2009. Madrid. Editorial Medica Ripano: 93-95.
22. Zamora N., Cibrián R., Gandía JL., Paredes V. Study between ANB angle and wits appraisal in cone beam computed tomography (CBCT) *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2013. July 18(4): e725–e732.
23. Proffit W., White R Jr. Surgical orthodontic treatment. 1991. España. Editorial Elsevier:118-19.
24. Spradley F, Jacobs J., Crowe D. Assessment Of The Anteroposterior soft-tissue contour of the lower facial third in the ideal young adult. *Am J Orthod.*1981 Mar;79(3):316-25.
25. Martínez R., Canseco J., González R., Jaramillo P, Cuairán R. Discrepancias en medidas cefalométricas en relación a la posición natural de la cabeza. *Rev Mex Ortodon.* 2013.1(1):27-32.
26. Padilla C., Tania C., Silva R., José M., Valverde, E. Características esqueléticas evaluadas por los análisis cefalométricos de Jaraback, McNamara y Di Paolo en niños peruanos de 5 a 12 años de edad. *Odontol.pediatr.* 2009,jul.-dic. Lima 8(2):17-24.
27. Bhad W., Nayak S., Doshi U. A new approach of assessing sagittal dysplasia: the W angle. *Rev Eur J Orthod.* 2013. 35(1): 66-70 first published online February 8, 2011 doi:10.1093/ejo/cjr001.
28. Galleti S. Propuesta de valores pertinentes para utilizar en los estudios cefalométricos de la población local. *Rev Asoc Arg Ortop. Func Max.* 2009. 36(1): 19-24.
29. Giraldo A., Arbeláez R., Gómez J. Caracterización cefalométrica de la relación sagital de los maxilares en escolares entre los 5 y los 6 años de edad. *Rev Col Inv en Odont.* 2012.3(8):83-93.
30. Castro J., Gurrola B., Casasa A., Rivero D. Análisis de Wits, inclinación del Plano Silla-Nasión en las relaciones intermaxilares. *Rev. Lat Ortod y Odont.* Rev en línea. 2008.<https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2008/art12.asp>.

Recibido: 08 de enero 2015/ Aceptado: 08 de octubre 2015