

DETERMINACION DE LOS VALORES DE REFERENCIA DE LA PROYECCION LABIAL Y DEL MENTON CON BASE EN LA VERTICAL DE SPRADLEY EN POSICION NATURAL DE LA CABEZA EN UNA MUESTRA DE POBLACION COLOMBIANA



Blanco P, Goyeneche J, Molina D*

Casanova, C **

Hernández, L ***

López, C****

Modalidad: Oral

Categoría: Postgrado

RESUMEN

Objetivo: Determinar los valores de referencia de la proyección labial y del mentón mediante el análisis de la vertical de Spradley en posición natural de la cabeza, en una muestra de población colombiana. **Método:** El grupo de estudio fueron 40 individuos colombianos, 20 mujeres y 20 hombres entre 18 y 35 años. Se incluyeron personas nacidas en Colombia, con dos generaciones anteriores igualmente nacidas en el país y cuya oclusión se caracterizó por presentar una relación molar y canina de clase I, overjet y overbite dentro de los rangos de normalidad. Las variables medidas fueron: la distancia del labio superior, inferior y del pogonion a la vertical de Spradley. A cada sujeto se le tomó una fotografía de perfil en posición natural de la cabeza y una radiografía lateral de cráneo, se trazó la verdadera vertical transportada de la fotografía y se trazó la vertical de Spradley. **Resultados:** Los respectivos valores de referencia se expresan con los percentiles 0,025 y 0,975; para el labio superior el valor de referencia fue: -0,3 a 6,5 mm, labio inferior -2,7 a 4,8 mm y para pogonion, de 10 a 24mm. Adicionalmente se hicieron mediciones realizadas con el plano de Frankfort sin transferir el ángulo de la fotografía a la radiografía, que dieron los siguientes resultados: labio superior (promedio \pm desviación estándar) $3,26 \pm 1,93$ mm, labio inferior $0,81 \pm 2,14$ mm y pogonion $-5,36 \pm 3,34$ mm. **Conclusiones:** No existen diferencias estadísticamente significativas entre las medidas del labio superior, inferior y el pogonion con respecto al género en la población estudiada. Tampoco hay diferencias significativas entre las medidas tomadas con ambas técnicas, pero la importancia clínica de la posición natural de la cabeza, resulta relevante. Los valores de referencia sugeridos para un diagnóstico de tejidos blandos a partir de la vertical de Spradley son los encontrados en el intervalo percentil que se menciona antes. Los resultados obtenidos en las radiografías con transferencia del ángulo obtenido en la foto, indican que si no se tiene en cuenta la posición natural de la cabeza para realizar el análisis de tejidos blandos se obtienen resultados erróneos.

PALABRAS CLAVE: ortodoncia, cefalometría, tejidos blandos.

ABSTRACT

Purpose: To establish reference values for the lip projection and pogonion measured from the Spradley's vertical in natural head position, in a sample from Colombian population. **Method:** The study group was obtained from 40 Colombian subjects, 20 women and 20 men, with a range of age between 18 and 35 years old. The subjects included should be born in Colombia since three generations and their occlusion ought to be molar and canine class I, overjet and overbite within the normal range. The three values measured from the Spradley's vertical are: superior lip distance, inferior lip distance and pogonion. **Results:** The reference values expressed by the 95 % confidence interval limited by the 0,025 and 0,975 percentiles are: Superior lip: -0,3 to 6,5 mm; inferior lip: -2,7 to 4,8 mm and pogonion: 10 to 24 mm. The measurements taken with the Frankfort plane instead, without transferring the photographic angle provided the following results: $3,26 \pm 1,93$, $0,81 \pm 2,14$ and pogonion $-5,36 \pm 3,34$ mm respectively. **Conclusions:** There are no statistical differences between the measurements compared by gender; therefore, the reference values are presented for the whole 40 subjects sample, using the percentile interval above presented. The results obtained from the X-ray without taking into account the photographic angle indicate that if the natural head position is not taken into account to perform the soft tissue analysis, the diagnostic results might be wrong

KEY WORDS: orthodontics, cephalometry, soft tissue diagnostics

*Residentes de Postgrado de Ortodoncia y Ortopedia Maxilar

**Directora Científica. Especialista en Ortodoncia y Ortopedia Maxilar

***Asesor metodológico. Bioquímico. M- Sc. M. Ed.

****Asesora estadística. Estadística, docente de Investigación

INTRODUCCION

Históricamente el ser humano siempre ha buscado la forma de conocer y determinar la belleza, así como también, formas de medirla; de esto han resultado diferentes estándares de belleza humana que son útiles y es por esto que el estudio de los tejidos blandos juega un papel importante en el tratamiento ortodóncico, ya que este ha traspasado el objetivo del alineamiento dentario y se ha integrado a un campo bastante más complejo, la estética facial; por ello esta merece recibir una atención prioritaria si se desea prestar un servicio óptimo a los pacientes.

Las medidas cefalométricas empleadas en el diagnóstico de los pacientes están basadas en estándares internacionales que no se ajustan al fenotipo Colombiano; han sido realizadas sobre radiografías que no se encuentran en posición natural de la cabeza haciendo que las medidas no sean exactas; además estos estudios son realizados generalmente a nivel de tejidos duros que en muchas ocasiones no reflejan lo que se observa en los tejidos blandos; una de estas medidas es la vertical de Spradley, que está fuertemente ligada a la armonía facial de cada individuo, lo cual presenta variabilidad, ya que se tiene en cuenta el punto subnasal que puede encontrarse alterado en su posición espacial y afectar con ello la evaluación que se haga a partir de un plano vertical trazado desde el.

Otro problema es la falta de estandarización en el equipo de rayos X ya que la radiografía de perfil no se toma en posición natural de la cabeza; por esto el análisis de los tejidos blandos no es exitoso.

Las medidas ya establecidas de la posición labial y del mentón tomadas en radiografías no dan una proyección real, lo que lleva a tener diagnósticos inexactos por la falta de estandarización de los equipos de rayos X. El presente estudio brindará elementos útiles para facilitar el diagnóstico inicial para el especialista, quien puede realizar este análisis, por medio de una foto y una radiografía de

perfil en posición natural de la cabeza y así obtener resultados estéticos más precisos.

La habilidad de una persona para reconocer la belleza facial es innata, pero trasladar esto a objetivos de tratamiento definidos es problemático. Los artistas y los profesionales de la salud han intentado definir y recrear un ideal, ellos reconocen la belleza, sin embargo crear estándares es difícil a pesar de lo mucho que se ha discutido éste tema.

A medida que los profesionales de la salud han aumentado sus habilidades para cambiar caras con sus tratamientos, se ha intensificado la necesidad de entender lo que es y no es bello; para aplicarlo en el diagnóstico y plan de tratamiento ¹.

Edward Angle² fue uno de los primeros en escribir acerca de la armonía facial y la importancia de la valoración de los tejidos blandos desde el punto de vista estético usando términos como equilibrio, armonía, belleza y fealdad. El concepto de Angle de armonía facial fue desarrollado más detalladamente por Wuerpel³ quien estableció que las caras pueden ser bellas aunque haya diferencias proporcionales entre unas y otras destacando que el factor importante es el equilibrio entre las diferentes partes. Proffit⁴ expresa que hay tres objetivos que se deben cumplir. Para esto, él ubica al paciente en posición natural de la cabeza (PNC) con los labios relajados, evaluando la postura labial y la prominencia de los incisivos, para identificar si hay protrusión y si el labio es funcional o no, o si hay una retrusión labial debida a la falta de soporte por falta de dientes y pérdida de la dimensión vertical.

Cuando se evalúa el perfil facial de los pacientes generalmente se hace visualizando de la nariz hacia abajo. Si la relación de la mandíbula y la maxila es armónica, el perfil será juzgado como estéticamente agradable, sin importar cual sea la posición de la maxila respecto a la base del cráneo⁵; se toma como referencia el punto subnasal para

determinar con el una línea vertical, perpendicular a la horizontal verdadera (PHV), que sirva de línea de referencia base para la evaluación sagital de la posición del labio superior, labio inferior y mentón blando^{6,7}

Legan⁸ en 1980, estudió puntos antero-posteriores del perfil blando facial por debajo de la nariz; el lo hizo con una línea vertical desde subnasal y midió las relaciones de los labios y el mentón a ésta línea, que provee una forma relativamente fácil para evaluar la estética de los tejidos blandos del perfil del tercio inferior facial. Esta línea de referencia es utilizada por varios análisis estéticos. Fue utilizada por primera vez por el Dr. Spradley de Estados Unidos, pero después fue olvidada por muchos años hasta que el Dr. Jorge Ayala⁹ la revivió al incorporarla en su análisis estético del perfil facial, donde ésta línea es protagonista y esencialmente su análisis se basa en ella. Luego el doctor Ronald Roth¹⁰ y la doctora Anka Sapunar tomaron nuevos parámetros para mejorar la proyección labial debido a que hoy la sociedad prefiere labios ligeramente protruidos. (Cuadro 1)

Labio S	6	5	4	3	2
Labio I	4	3	2	1	0
Mentón	1	0	-1	-2	-3

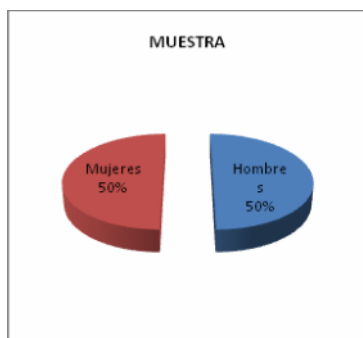
Cuadro 1. Línea Estética de Spradley modificada por Roth y Sapunar.

El objetivo de este estudio fue determinar los valores de referencia de la proyección labial y del mentón mediante el análisis de la vertical de Spradley en posición natural de la cabeza, en una muestra de población colombiana.

MÉTODO

Estudio descriptivo transversal, donde a partir de la población colombiana, se seleccionó una muestra de 40 individuos teniendo en cuenta que el valor de referencia debe ser con un intervalo de confianza del 95% y según la norma

internacional se deben usar los percentiles 0,025 y 0,975 donde $n=1/0.025=40$ ¹¹; dichos individuos cumplieron con los criterios de inclusión, mujeres y hombres entre 18 y 35 años de edad que desearon participar en el estudio; se excluyeron: sujetos con ortodoncia activa, a los cuales se les haya realizado cirugía plástica, maxilofacial, con anomalías dentofaciales y sindrómicos. Posteriormente se les explicó la forma de ubicarse de acuerdo al criterio de posición natural de la cabeza (PNC), para ello cada individuo se ubicó de pie, en la posición más relajada posible y mirando directamente a un punto que se ubica frente a él en un espejo, a 1,50m de distancia (línea trazada en el piso), y a la misma altura de sus pupilas. En este momento se tomó una fotografía de perfil con una cámara Canon® EOS Rebellt XT sobre un trípode, y estandarizada a una distancia de 3m del sujeto; por el mismo operador, quien se estandarizó en tres ocasiones con intervalos de cinco días. Una cadeneta o plomada sobre un telón azul queda registrada en la foto, representando la verdadera vertical (V.V). Posteriormente se tomó la radiografía lateral de cráneo con las mismas indicaciones de la fotografía. Luego las 40 fotos se imprimieron a color, en las cuales el mismo operador realizó el trazado del ángulo formado por la verdadera vertical y la línea estética de Ricketts el cual fue transportado a la radiografía lateral de cráneo para realizar la vertical de Spradley y con esto tomar las medidas en milímetros del labio superior, el labio inferior y el pogonion; las mediciones fueron tomadas en tres ocasiones, con intervalos de cinco días. Los datos fueron tabulados en Excel versión 2007, fueron procesados en SPSS versión 16, se analizaron y se compararon los valores mediante la t de Student. Las diferencias se consideraron significativas con un valor probabilístico menor a 0.05, con lo cual se obtuvo el valor de referencia del labio superior, labio inferior y pogonion teniendo en cuenta las variables del estudio.



Gráfica 1. Descripción de la muestra

Tabla 1	
Descripción de la muestra	
Hombres	Mujeres
N=20	N=20
Edad promedio 21.05 años	Edad promedio 25.6 años

Implicaciones Éticas

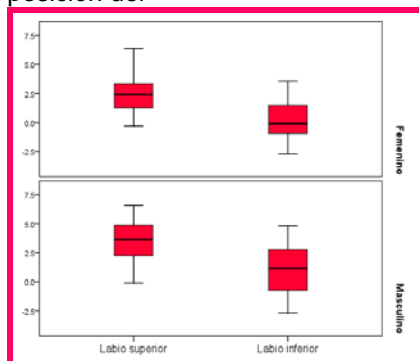
Según la resolución 8430 de 1993 del Ministerio de Salud, la investigación fue clasificada como riesgo mayor que el mínimo, teniendo en cuenta que los pacientes pertenecientes a la investigación fueron sometidos a una dosis mínima de radiación. Fue aprobada por el comité de ética institucional

RESULTADOS

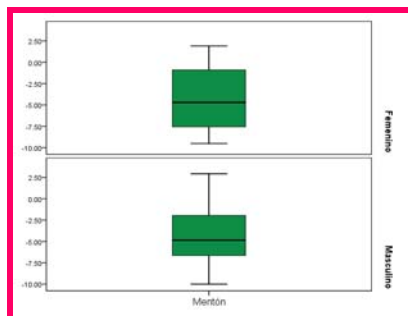
De los 40 sujetos estudiados, el 50% fueron hombres con un promedio de edad de 21,05 años y una desviación estándar de 3,54 y el 50% restante fueron mujeres con un promedio de edad de 25,6 años y una desviación estandar de 6,09 (Gráfica 1, Tabla 1)

Para la posición del labio superior la medida determinada fue de $3.01 \pm 1,77\text{mm}$ (promedio \pm desviación estándar), sin presentar diferencia estadísticamente significativa por género

al igual que la medida establecida para la posición del



Gráfica 2. Mediciones (mm) del labio superior y labio inferior según la vertical de Spradley por género



Gráfica 3. Mediciones (mm) del pogonion según la vertical de Spradley por género

pogonion en donde el promedio y desviación estándar fueron de $-4,33 \pm 3,62\text{mm}$, mientras que para la posición del labio inferior fue de $0,62 \pm 1,99\text{mm}$. (Gráfica 2 y 3, Tabla 2)

Los respectivos valores de referencia se expresan con los percentiles 0,025 y 0.975: para el labio superior fue $-0,3$ a $6,5\text{mm}$, labio inferior $-2,7$ a $4,8\text{mm}$ y para el pogonion de 10 a 24mm . (Gráfica 4, Tabla 3).

Teniendo en cuenta las mediciones realizadas con el plano de Frankfort sin transferir el ángulo de la fotografía a la radiografía, se obtuvieron los siguientes resultados: labio superior (promedio \pm desviación estándar) $3,26 \pm 1,93\text{mm}$, labio

TABLA 2. Promedio y desviación estandar de la posición de los labios y el pogonion								
		N	Media	Desviación típica	Intervalo de confianza para la media al 95%		Mínimo	Máximo
					Límite inferior	Límite superior		
Labio superior	Femenino	20	2,48	1,54869	1,7552	3,2048	-0,3	6,36
	Masculino	20	3,5405	1,86007	2,67	4,411	-0,1	6,54
	Total	40	3,0103	1,77269	2,4433	3,5772	-0,3	6,54
Labio inferior	Femenino	20	0,207	1,68501	-0,5816	0,9956	-2,7	3,53
	Masculino	20	1,035	2,22746	-0,0075	2,0775	-2,7	4,8
	Total	40	0,621	1,99404	-0,0167	1,2587	-2,7	4,8
Pogonion	Femenino	20	-4,3095	3,47534	-5,936	-2,683	-9,5	1,9
	Masculino	20	-4,3555	3,85812	-6,1612	-2,5498	-10	2,92
	Total	40	-4,3325	3,62442	-5,4916	-3,1734	-10	2,92
Angulo foto de perfil	Femenino	20	17,85	4,15838	15,9038	19,7962	10	24
	Masculino	20	16,65	3,93734	14,8073	18,4927	10	23
	Total	40	17,25	4,04304	15,957	18,543	10	24

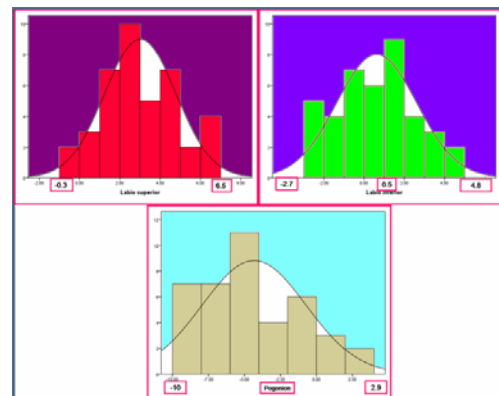
Tabla 3. Percentiles para la determinación de los valores de referencia para los labios y el pogonion						
		Labio superior	Labio inferior	Mentón	Angulo foto de perfil	Angulo Rx. Lateral de crane
	Perdidos	0	0	0	0	30
Percentiles	2,5	-,3	-2,7	-10,0	10,0	11,0
	50	2,6	,5	-4,9	18,0	18,0
	97,5	6,5	4,8	2,9	24,0	24,0

inferior $0,81 \pm 2,14$ y pogonion $-5,36 \pm 3,34$.

La comparación de estos resultados con los obtenidos en las 40 radiografías con transferencia del ángulo, mediante la prueba t de Student indica que no hay diferencias significativas con los siguientes valores de probabilidad: para labio superior $p=0,5807$, para labio inferior $p=0,70066$ y para pogonion $p=0,297$.

DISCUSIÓN

En el presente estudio no se observaron diferencias estadísticamente significativas



Gráfica 4. Frecuencia de sujetos según mediciones del labio superior, labio inferior y del pogonion.

entre hombres y mujeres, por lo cual se presentan los resultados para la muestra total. Hay una tendencia a la retroquelia inferior en mujeres.

La población colombiana es muy variada y no se puede hablar de un fenotipo específico.

La comparación estadística con Spradley no se puede realizar directamente debido

Tabla 4. Prueba t de Student aplicada a las medidas tomadas con Frankfort y el ángulo transportado a la radiografía

		N	Media	Desviación típica	Prueba t de Student (p)
Labio superior	Total	30	3,26	1,93	0,5807
Labio inferior	Total	30	0,81	2,14	0,7066
Pogonion	Total	30	-5,36	4,34	0,297

a que para el presente estudio se evaluó el comportamiento de la muestra por percentiles.

La muestra del estudio de Spradley fue escogida con valoración estética, contrario a la muestra del presente estudio que no fue escogida estéticamente por considerar que debía ser representativa de una población heterogénea.

Se observa que los datos abarcaron un alto porcentaje de la población, puesto que sería muy raro encontrar un paciente Clase I por fuera de los rangos establecidos.

Los datos de Roth y Sapunar se sustentan en la experiencia clínica pero lamentablemente no han sido publicados. En el trabajo de Spradley no se considero la relación por género.

CONCLUSIONES

No existen diferencias estadísticamente significativas entre las medidas del labio superior, inferior y el pogonion con respecto a la edad y género en la población estudiada

Los valores de referencia reportados para el labio superior fueron de -0,3 a 6,5 mm, labio inferior -2,7 a 4,8mm y para el mentón de 10 a 24mm tomados desde la vertical de Spradley para determinar la posición de los tejidos blandos.

Los resultados obtenidos en las radiografías con transferencia del ángulo obtenido en la foto, indican que si no se tiene en cuenta la posición natural de la cabeza para realizar el análisis de tejidos blandos se obtienen resultados erróneos.

La diferencia entre los ángulos de las fotos y las radiografías estandarizadas fue de solamente 1 grado, es decir que se encuentra en un rango aceptable clínicamente.

RECOMENDACIONES

Ampliar el estudio en una muestra que incluya etnias específicas colombianas.

REFERENCIAS

1. Arnett William, Bergman Robert. "Facial keys to orthodontic diagnosis and treatment planning. Part I". Am J OrthodDentofacialOrthop 1993;103:299-312.
2. Angle EH. Classification of malocclusion. Dent Cosmos . 1899;41: 248-264 350-357
3. Subtenly JD. A longitudinal study of soft tissue facial structures and their profile characteristics defined in relation to underlying skeletal structures. Am J Orthod 1957; 45: 481-507.
4. Proffit W, Fields H, "Contemporary Orthodontics", third edition, Mosby, pg. 160-170. U.S.A., 1999.
5. Bass N M. The aesthetic analysis of the face. Europ J Orthod 1991; 13: 343-50.
6. CANUT 1996
7. SPRADLEY 1981
8. Legan HL, Burstone CJ. Sofá tissue cephalometric analysis for orthognatic surgery. J Oral Surg 1980:38

9. Ayala J, Gutierrez G, Obach J M. Planos de referencia intracraneanos – Factores Limitantes. Revista Chilena de Ortodoncia 1998; 15 (2): 182-94.
10. Roth Rh. Functional occlusion for the Orthodontist. J ClinOrthod 1981; 15: 351, 100-23, 174-98,246-65. Volume 3.
11. Niño Ipolito, Barrera Luis Alejandro, Garantia de Calidad FDA y PAHO, Universidad de los Andes, 1993