

Concordancia del biotipo facial con el patrón de crecimiento facial en mujeres y hombres

Concordance of the facial biotype with the pattern of facial growth in women and men

Inda-Velázquez Kenia Leticia^{1a}, Gutiérrez-Rojo Jaime Fabián^{1b}, Gutiérrez-Villaseñor Jaime^{1b}

RESUMEN

Objetivo: Determinar si el biotipo facial y el patrón de crecimiento facial concuerdan en mujeres y hombres. **Material y métodos:** El universo de estudio fueron 673 radiografías laterales de cráneo pretratamiento de ortodoncia. La muestra fue de 100 radiografías de las cuales 50 eran de cada sexo. El promedio de edad en mujeres fue de 13.7 años y en hombres de 17.08 años. Se realizó el VERT de Ricketts y el ratio de altura facial de Jarabak. Se realizó la estadística descriptiva en el programa Excel de Microsoft, la prueba de Kappa se realizó en la calculadora en Excel para el Índice de Kappa-Fisterra y las pruebas de t de Student se realizaron en el programa SPSS 19. **Resultados:** Se encontró en mujeres el 48% el biotipo facial mesofacial y, en hombres, con un 44% el biotipo dolicofacial. El promedio del VERT fue de -0.356 en mujeres y en hombres de -0.31. El patrón de crecimiento fue 65.28% en hombres; y en mujeres, de 62.25. El resultado del índice de Kappa entre los dos análisis fue de 0.37 en mujeres y 0.16, en hombres. Al comparar los valores del VERT de hombres y mujeres, no se encontraron diferencias significativas. En el patrón de crecimiento, sí existieron diferencias significativas. **Conclusión:** El promedio del VERT fue mesofacial en ambos sexos. El patrón de crecimiento fue mesodivergente en mujeres e hipodivergente en hombres. No existe relación en los resultados de un método comparado con el otro. Se encontraron diferencias estadísticas significativas en el ratio de altura facial entre ambos sexos.

PALABRAS CLAVE: Sexo, Diagnóstico, Ortodoncia, Cefalometría. ([Fuente: DeCS BIREME](#))

ABSTRACT

Objective: To determine if the facial biotype and the pattern of facial growth agree in women and men. **Material and methods:** The study universe was 673 lateral radiographs of skull pretreatment of orthodontics. The sample was 100 radiographs of which 50 were of each sex. The average age in women was 13.7 years and in men 17.08 years. Ricketts VERT and Jarabak's facial height ratio were performed. The data was captured on the electronic record sheet and descriptive statistics were performed in the Microsoft Excel program. The Kappa test was performed in the calculator in Excel for the Kappa-Fisterra Index and the Student t tests were performed in the SPSS 19 program. **Results:** the mesofacial facial biotype was found in women 48% and in men with 44% the dolichofacial biotype. The average of VERT was -0.356 in women and in men of -0.31. The growth pattern 65.28% in men and women of 62.25%. The result of the Kappa index between the two analyzes was 0.37 in women and 0.16 in men. When comparing the VERT values of men and women, no significant differences were found. In the growth pattern there were significant differences. **Conclusion:** The average of the VERT was mesofacial in both sexes. The growth pattern was mesodivergent in women and hypodivergent in men. There is no relationship in the results of one method compared to the other. Significant statistical differences were found in the ratio of facial height between both sexes.

KEYWORDS: Sex, Diagnosis, Orthodontics, Cephalometry. ([Source: MeSH NLM](#))

Recibido: 22 de Agosto de 2019

Aprobado: 29 de setiembre de 2019

Publicado: 06 de octubre de 2019

¹ Universidad Autónoma de Nayarit, Nayarit-México.

^a Estudiante de la Especialidad de Ortodoncia

^b Docente de la Especialidad de Ortodoncia

Correspondencia:

Kenia Leticia Inda-Velázquez
Correo electrónico: kenyalittell@gmail.com

Este es un artículo Open Access distribuido bajo la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0



Citar como: Inda k. Gutierrez-Rojo J. Gutierrez-Villaseñor J. Concordancia del biotipo facial con el patrón de crecimiento facial en mujeres y hombres. KIRU. 2019; 16(4): 137-140. <https://doi.org/10.24265/kiru.2019.v16n4.01>

INTRODUCCIÓN

El rostro humano junto con el soporte óseo y muscular presenta características peculiares, esta configuración está influenciada por diversos factores como la raza, dimorfismo sexual, herencia, genética, medio ambiente y crecimiento craneofacial ^(1,2,3). El dimorfismo sexual es una expresión de las características sexuales secundarias que ocurren después de la pubertad y durante los años de adolescencia ⁽⁴⁾. El dimorfismo sexual es un factor importante en el diagnóstico en ortodoncia, ya que se han encontrado diferencias tanto esqueléticas como en la inclinación de los dientes ⁽⁵⁾.

El biotipo facial está definido como un conjunto de caracteres funcionales y morfogenéticos, los cuales determinan el patrón de crecimiento y el comportamiento craneofacial de un individuo ^(1,2,3). En el tratamiento de ortodoncia, es importante conocer los cambios que ocurren durante el crecimiento en la cara, ya que el crecimiento puede alterar las necesidades de la mecánica durante el tratamiento ^(6,7,8).

Para determinar el biotipo facial, existen varios métodos, los cuales se pueden basar en el examen clínico, fotografías y el trazado cefalométrico en radiografías laterales de cráneo. En el examen clínico, uno de los análisis más utilizados es el índice facial morfológico y entre los métodos cefalométricos están la divergencia de las bases óseas de Downs, el VERT de Ricketts y el coeficiente de Björk Jarabak ^(9,10).

Con el índice facial morfológico se utiliza la distancia vertical entre el punto ofrion y el mentoniano, se divide por la anchura bicigomática, y el resultado se multiplica por 100. Este índice clasifica el biotipo facial en euriprosopos, mesoprosopos y leptoprosopos, estos se pueden homologar con los términos braquifacial, mesofaciales y dolicofacial ⁽¹⁰⁾.

El método que Ricketts propone para clasificar el biotipo facial es el VERT, se clasifica en mesofacial, dólicofacial y el braquifacial. En el biotipo mesofacial, la dirección de crecimiento es proporcionada de forma horizontal y vertical. En el biotipo dolicofacial, la dirección de crecimiento es vertical, la cara es larga y el perfil es convexo. En el biotipo braquifacial, la dirección de crecimiento es horizontal, la cara es corta y ancha, el perfil cóncavo, la altura facial anterior se encuentra disminuida en relación a la altura facial posterior ^(11,12).

El análisis cefalométrico de Jarabak se basa en los estudios de Björk. Este análisis se ha utilizado para determinar las características del crecimiento craneofacial, de forma cualitativa como cuantitativa,

esto contribuye a definir el patrón de crecimiento. En este análisis cefalométrico, se encuentra el ratio de altura facial, en el cual utiliza la altura facial posterior y la altura facial anterior, además clasifica la tendencia de crecimiento en neutral, hiperdivergente e hipodivergente ^(13,14,15).

La forma que propone Jarabak es una forma sencilla de conocer la forma de crecimiento del paciente, porque la manera de obtener los datos es bastante fácil de realizar al igual que su interpretación ⁽¹⁶⁾.

El objetivo de la investigación es determinar si el biotipo facial y el patrón de crecimiento facial concuerdan en mujeres y hombres.

MATERIAL Y MÉTODOS

La investigación es de tipo descriptivo, transversal y observacional. El universo de estudio fueron 673 radiografías laterales de cráneo pretratamiento de ortodoncia, fueron realizadas del año 2009 al 2019. La muestra fue de 100 radiografías laterales de cráneo, 50 radiografías de mujeres y 50 radiografías de hombres.

En los criterios de inclusión: radiografías laterales de cráneo de pretratamiento de ortodoncia tomados en la Unidad de Radiología Dentomaxilofacial. Los criterios de exclusión fueron: radiografías con manchas o revelado inadecuado, radiografías de pacientes que presenten ausencias dentales y radiografías de pacientes con anomalías cráneo faciales.

Se utilizaron los siguientes ángulos para realizar el VERT: el eje facial, la profundidad facial, el plano mandibular, altura facial inferior y el arco mandibular. El ángulo del eje facial se realiza con los planos del eje facial y el basión nasión. La profundidad facial se construyó con la intersección del plano de Frankfort y el plano Nasión-Pogonion. El ángulo del plano mandibular se forma con el plano mandibular y el plano de Frankfort. La altura facial inferior se construye con el plano Xi-ANS y Xi-Pm. En el arco mandibular, se utiliza el eje mandibular y el eje condilar¹⁷.

El VERT se obtiene por una medida aritmética de la diferencia existente entre la medida obtenida del paciente en cada uno de los ángulos mencionados y el valor normal para esa edad, se divide por la desviación de la norma. Las desviaciones hacia el patrón dolicofacial llevan un signo negativo (-) y las desviaciones en sentido braquifacial llevan signo positivo (+), la que se mantiene en la norma (0). Se suman cada uno de los resultados y se dividen entre 5. El valor obtenido sirve para definir el biotipo del

paciente: Dólico severo: -2, Dólico: -1, Dólico Suave: -0.5, Meso: 0, Braqui: +0.5, Braqui Severo: +1⁽¹⁸⁾.

El patrón de crecimiento facial se determinó utilizando la altura facial anterior y la altura facial posterior. La altura facial anterior se construye de los puntos Nasión y Mentón, y para la altura facial posterior se utilizan los puntos Silla a Gonion. Corresponde a la relación entre la altura facial anterior y posterior (altura facial posterior/altura facial anterior x 100), expresado en porcentaje: 54%-58% es hiperdivergente (Dolicofacial) con crecimiento en sentido de las agujas del reloj (crecimiento rotacional posterior); entre 64%-80% es crecimiento hipodivergente (Braquifacial) en sentido contrario a las agujas del reloj (crecimiento rotacional anterior); y entre 59%-63% corresponde a crecimiento neutro o normodivergente (Mesofacial), con dirección de crecimiento hacia abajo y sin rotación en ninguno de los dos sentidos¹⁸.

Los materiales que se utilizaron fueron un negatoscopio con luz neón de 40 watts, papel acetato, una computadora, un estilógrafo 0.3 de marca Pelikan y una regla para trazados cefalométricos. Los puntos anatómicos, planos y mediciones fueron realizados por una sola persona. Se capturaron los datos en la hoja de registro electrónica y se realizó la estadística descriptiva en el programa Excel de Microsoft. La prueba de Kappa se realizó en la calculadora en Excel para el Índice de Kappa-Fisterra y las pruebas de t de Student se realizaron en el programa SPSS 19.

RESULTADOS

En mujeres, el promedio de edad fue de 13.7 años, con una desviación estándar de 4.5 años. En los ángulos requeridos para calcular el VERT, se encontraron los siguientes promedios: en el eje facial de $85.64^\circ \pm 4.15^\circ$, del ángulo de la profundidad facial de $85.84^\circ \pm 4.92^\circ$, en el plano mandibular de $27.56^\circ \pm 6.95^\circ$, en la altura facial inferior de $46.08^\circ \pm 5.3^\circ$, el ángulo del arco mandibular de $30.56^\circ \pm 7.48^\circ$. El promedio de las medidas lineales la altura facial anterior fue $122.4\text{mm} \pm 9.96\text{mm}$; y de la altura facial inferior, $76.56\text{mm} \pm 7.63$.

El biotipo facial encontrado en mayor porcentaje en mujeres fue el mesofacial con un 48%, seguido del dolicofacial con el 30% y, por último, el braquifacial con un 22%. El patrón de crecimiento facial encontrado en mayor porcentaje fue en contra de las manecillas del reloj con un 42%, seguido del neutro con un 32% y seguido por el 26%.

En el biotipo mesofacial, el patrón de crecimiento neutro se encontró en el 22%, a favor de las manecillas del reloj

en el 10% y en contra de las manecillas del reloj en el 16%. Con el biotipo dolicofacial, el patrón de crecimiento neutro fue del 8%, a favor de las manecillas el 16% y en contra de las manecillas del reloj el 6%. En el biotipo braquifacial, se encontró ningún caso con patrón a favor de las manecillas del reloj, el patrón de crecimiento facial fue neutro en el 2% y el 20% en contra de las manecillas del reloj. Los porcentajes fueron obtenidos en el total de la población femenina.

El promedio del VERT en mujeres fue de -0.356 ± 1.126 indicando un biotipo mesofacial y en el patrón de crecimiento el promedio fue de 62.2 ± 5.5 indicando un patrón de crecimiento mesofacial, la estadística descriptiva se encuentra en la tabla 1. El resultado del índice de Kappa fue de 0.379, con un error 0.103, I.C. 95% (0.176,0.581) por lo que la fuerza de concordancia fue débil.

En hombres, el promedio de edad fue de 17.08 ± 7.94 años. Los ángulos para calcular el VERT presentaron los siguientes promedios: el eje facial de $86.22^\circ \pm 5.28^\circ$, la profundidad facial de $86.34^\circ \pm 3.53^\circ$, el ángulo del plano mandibular de $26.62^\circ \pm 5.84^\circ$, la altura facial inferior fue de $47.26^\circ \pm 4.66^\circ$, en el arco mandibular el promedio que se encontró fue de $30.78^\circ \pm 5.66^\circ$; la altura facial anterior, $127.88\text{mm} \pm 8.79\text{mm}$; y de la altura facial inferior, $83.88\text{mm} \pm 7.95\text{mm}$.

El biotipo facial encontrado en mayor porcentaje en hombres fue el dolicofacial con un 44%, seguido del mesofacial con el 30% y, por último, el biotipo braquifacial (26%). El patrón de crecimiento facial encontrado en mayor porcentaje fue en contra de las manecillas del reloj con un 66%, seguido del neutro con un 26% y seguido por el 8%.

En los mesofaciales, el patrón de crecimiento se presentó de la siguiente manera: neutro en el 8%, a favor de las manecillas del reloj en el 2% y en contra de las manecillas del reloj en el 20%. En el biotipo dolicofacial, el patrón de crecimiento neutro se encontró en el 18%, con el patrón a favor de las manecillas el 6% y en contra de las manecillas del reloj el 20%. En el biotipo braquifacial, el patrón de crecimiento facial no se encontró ningún caso neutro o con patrón a favor de las manecillas del reloj y el 26% en contra de las manecillas del reloj. Estos porcentajes fueron obtenidos con el total de la población.

El resultado del VERT en hombres presentó un promedio de -0.31 ± 0.93 y del patrón de crecimiento de Jarabak la media fue de 65.28 ± 5.22 , indicando un patrón de crecimiento braquifacial (tabla 1). El resultado del índice de Kappa fue de 0.161, con un error de 0.097,

I.C. 95% (-0.029,0.035), por lo que la fuerza de concordancia fue pobre.

Al comparar los valores del VERT de mujeres y hombres no se encontraron diferencias estadísticas significativas

(t 0.28, $p < 0.78$). En el ratio de Jarabak, se encontraron diferencias estadísticas significativas (t 4.16, $p < 0.000$).

Tabla 1. Estadística descriptiva del VERT y el patrón de crecimiento.

	Media	Desviación estándar	Máximo	Mínimo	Rango	Varianza
VERT en mujeres	-0.356	1.126	1.82	-3.7	5.5	1.208
Patrón de crecimiento en mujeres	62.2	5.5	80	48	32	30.89
VERT en hombres	-0.31	0.93	1.03	-2.51	3.54	0.941
Patrón de crecimiento hombres	65.28	5.22	79	53	26	28.32

DISCUSIÓN

No se encontraron diferencias estadísticas significativas en el promedio del biotipo facial obtenido con el VERT entre hombres y mujeres. Sin embargo, se encontró en mayor porcentaje el biotipo facial mesofacial en mujeres y en hombres, el biotipo dolicofacial. El ratio de altura facial de Jarabak se encontró en mujeres en un promedio mesodivergente y en hombres el promedio fue hipodivergente, en estas medidas sí se encontraron diferencias entre hombres y mujeres.

Serrano y cols. en Ecuador encontraron que en las mujeres el biotipo facial encontrado en mayor porcentaje fue el mesofacial con un 45% y en hombres fue el dolicofacial con un 44%.¹¹ En esta investigación, se encontraron en mujeres y hombres los mismos biotipos reportados por Serrano y los porcentajes son muy parecidos, en mujeres fue un tres por ciento mayor en esta investigación y en hombres fue menor: un uno por ciento.

En México, Curioca y Portillo evaluaron el VERT y encontraron que no existe diferencias significativas entre sexos.⁽¹²⁾ Los resultados de este estudio coinciden con los de Curioca y Portillo, ya que el VERT fue muy similar en ambos sexos.

Cerda y cols. en Chile encontraron con el VERT un biotipo braquiocefálico tanto en mujeres como en hombres; y con el ratio de Jarabak, el patrón de crecimiento hipo divergentes. Sin embargo, encontraron diferencias significativas en los valores de ambos sexos ⁽¹⁹⁾. En este estudio los valores fueron mesofaciales tanto en hombres y mujeres al utilizar el VERT, al igual que Cerda. Sin embargo, en el ratio de

Jarabak fue solamente igual en hombres; y, en mujeres, fue mesofacial y no braquiocefálico.

Ursi y cols. realizaron una investigación en una población caucásica de ancestros del norte de Europa en donde encontraron que en mujeres existe una tendencia de crecimiento horizontal ⁽⁴⁾. En mujeres los resultados fueron diferentes en esta investigación ya que la tendencia de crecimiento fue mesodivergente.

CONCLUSIONES

Al comparar el VERT de Ricketts y el ratio de altura facial de Jarabak en mujeres, se encontró que tenían una concordancia débil con la prueba de Kappa, ya que existían diferencias en el biotipo facial y el patrón de crecimiento que se presentaba. En hombres, la concordancia también fue pobre, menor que en el grupo de mujeres de este estudio.

El promedio del VERT fue mesofacial en ambos sexos. El patrón de crecimiento fue mesodivergente en mujeres e hipodivergente en hombres. No existe relación en los resultados de un método comparado con el otro. Al comparar los valores obtenidos del VERT no se encontraron diferencias estadísticas significativas entre hombres y mujeres; sin embargo, sí se encontraron diferencias estadísticas significativas en el ratio de altura facial entre ambos sexos.

Contribuciones de autoría: KIV, JGR y JGV diseñaron el estudio, recopilaron y analizaron los datos, redactaron y aprobaron el manuscrito.

Fuente de financiamiento: Autofinanciado.

Conflicto de intereses: Los autores declararon no tener conflictos de interés.

REFERENCIAS

- Morales Cardona HJ. Uso del VERT en la determinación de la tendencia de crecimiento de los pacientes de 10 a 16 años atendidos en la Clínica de Ortodoncia de la Escuela de Posgrado "Dr. José Apolo Pineda" de la Facultad de Odontología durante el periodo 2011-2013. [Tesis para la obtención del título de odontólogo]. Guayaquil, Ecuador: Universidad de Guayaquil: Facultad de Odontología; 2014: 87 p.
- Borges M, Nouer D, Kuramae M, Simoni A, Marcantonio E, Scudeler S. Evaluation of facial pattern in black brazilian subjects. 2007; 6 (23):1428-1431.
- Araya-Diaz P, Ruiz G, Palomino H. Discovering craniofacial patterns using multivariate cephalometric data for treatment decision making in orthodontics. Int J Morphol. 2013; 31 (3):1109-1115.
- Ursi W, Trotman C, McNamara J, Berhrents R. Sexual dimorphism in normal craniofacial growth. Angle Orthod. 1993; 63 (1): 47- 56.
- Khursheed M, Basri R, Purmal K, Sikder M, Saifuddin M, Iida J. Determining cephalometric norms for Bangladeshi adults using Bjork-Jarabak's analysis. International Medical Journal. 2012; 19 (4): 329-332.
- Ruz G, Araya-Díaz P. Predefining facial biotypes using continuous Bayesian network classifiers. Complexity. 2018; 2018:1-14.
- Bedoya A, Osorio J, Tamayo J. Biotipo morfológico facial en tres grupos étnicos colombianos: una nueva clasificación por medio del índice facial. Int J Morphol. 2012; 30 (2): 677-682.
- Mora R, Vera M, Uribe-Querol E. Lower inclination in relation to facial biotype in skeletal class I patients. Revista Mexicana de Ortodoncia. 2016; 4(3):157-162.
- Schulz-Rosales R, Nuñez-Guerrero M, Cerda-Peralta B, Rivera-Rothgaenger M, Ponce E, López-Garrido J, Danilla-Enei S, Romo-Ormazábal F. Características esqueléticas para la determinación cualitativa del biotipo facial en telerradiografía lateral: Estudio piloto. Rev Clin Periodoncia ImplantolRehabil Oral. 2018; 11 (3): 164-166.
- Trigo-Cano S, Mercado-Mamani S, Vega-Ramos A, Mercado-Portal J, Mamani-Cahuata L. Patrón facial y espacios de primate. RevEvidOdontolClinic. 2017; 3 (2): 65-72.
- Serrano J, Ubilla W, Mazzini F. Incidencia de los biotipos faciales mediante el análisis cefalométrico de Ricketts. Uso del VERT. RevCientOdontolDominic. 2016; 3 (1):15-24.
- Curioca S, Portillo G. Determinación clínica y radiográfica del somatotipo facial en pacientes pediátricos. Revista Odontológica Mexicana. 2011; 15 (1): 8-13.
- Rodríguez-Cárdenas Y, Arriola-Guillén L, Dioses-Tume Z, Ruíz-Mora G, Aliaga-Del Castillo A. Influence of the components Bjork-Jarabak cephalometric analysis on the facial profile. IJO. 2017; 28 (4): 35-38.
- Ortega-Moreno M, Garcia-Franco J. Dirección de crecimiento facial en pacientes con el hábito de onicofagia. Revista Especializada en Ciencias de la Salud. 2013; 16 (1):9-12.
- Aparecida de Assis C, Abrao J, Braga S. Association between overbite and craniofacial growth pattern. BrazOral Res. 2010; 24 (4): 425-32.
- Gregoret J. Ortodoncia y Cirugía Ortognática: diagnóstico y planificación. ESPAXS. España: 2000. 196 p
- Pinho T, Carvalho P, Tallón V, Manzanares MC. Facial biotype and mandibular growth adaptation in maxillary lateral incisors agenesis. Int J Morphol. 2014; 32 (3): 962-967.
- Gregoret J. Ortodoncia y Cirugía Ortognática: diagnóstico y planificación. Segunda Edición. NM ediciones. España: 2015.
- Cerda-Peralta B, Schulz-Rosales R, Lopez-Garrido J, Romo-Ormazabal F. Parametros cefalométricos para determinar biotipo facial en adultos chilenos. Rev Clin Periodoncia ImplantolRehabil Oral. 2019; 12 (1):8-11.