

UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN - TACNA

Facultad de Ciencias de la Salud

Segunda Especialidad Profesional de Odontología

DIAGNÓSTICO DEL BIOTIPO FACIAL SEGÚN EL ÍNDICE VERT
DE RICKETTS Y EL ÁNGULO DE APERTURA FACIAL EN
PACIENTES DE LA CLÍNICA ODONTOLÓGICA
DE LA UNJBG, 2017

TESIS

Presentada por:

C.D. Wilber Dante Calla Enriquez

Para optar el Título de Segunda Especialidad en:

Ortodoncia y Ortopedia Maxilar

TACNA - PERÚ

2019

UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN - TACNA

Facultad de Ciencias de la Salud

Segunda Especialidad Profesional de Odontología

**DIAGNÓSTICO DEL BIOTIPO FACIAL SEGÚN EL ÍNDICE VERT DE
RICKETTS Y EL ÁNGULO DE APERTURA FACIAL EN PACIENTES DE
LA CLÍNICA ODONTOLÓGICA DE LA UNJBG, 2017**

TESIS

Presentada por:

C.D. Wilber Dante Calla Enriquez


Para optar el Título de Segunda Especialidad en:

Ortodoncia y Ortopedia Maxilar


Aprobada por UNANIMIDAD, ante el siguiente jurado:




Dr. Alejandro Aldana Cáceres
Presidente



Dr. Luis Alberto Alarico Cohaila
Miembro



C.D. Esp. Yuri Miguel Tenorio Cahuana
Miembro



Mgr. Ernesto Aragón Vela
Asesor

DEDICATORIA

*A Dios altísimo que guía mis pasos y
regalarme una familia maravillosa, la
fortaleza y el sentido de la vida, para
lograr cada uno de mis proyectos.*

*A mi amadísima esposa María Inés y a mis hijos
María Aimée, Victoria Antonella, Alejandro
Leonel, Wilber Enrique y Maximiliano Alexander
quienes fueron motivo de esfuerzo e inspiración
para seguir adelante en mi carrera profesional y
por su comprensión y ayuda en todo estos años.*

*A la memoria de mi abuelo Maximiliano,
que sus recuerdos y ejemplo quedarán en
mi por siempre.*

AGRADECIMIENTO

A los docentes de la Segunda Especialidad en Ortodoncia y Ortopedia Maxilar, por sus enseñanzas y conocimientos impartidos y en especial al Mgr. Ernesto Aragón Vela, por su asesoramiento, apoyo y colaboración en la realización del presente trabajo de investigación.

A los miembros del jurado de tesis: Dr. Alejandro Aldana Cáceres, Dr. Luis Alberto Alarico Cohaila, C.D. Esp. Yuri Miguel Tenorio Cahuana por el aporte académico, científico en el desarrollo de la presente tesis.

CONTENIDO

DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTO	iv
RESUMEN	xii
ABSTRACT	xiii
INTRODUCCIÓN	01

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 Planteamiento del problema	03
1.1.1 Descripción del problema	03
1.1.2 Formulación del problema general	05
1.1.3 Formulación de los problemas específicos.....	05
1.2 Objetivos.....	06
1.2.1 Objetivo general	06
1.2.2 Objetivos específicos	06
1.3 Formulación de la hipótesis	07
1.4 Justificación de la investigación.....	07

CAPÍTULO II
MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de la investigación	09
2.2 Bases teóricas	17
2.2.1 Biotipo facial	17
2.2.2 Clasificación del Biotipo facial	18
2.2.3 Ángulo de Apertura Facial	22
2.2.4 Determinación del biotipo facial	23
2.2.4.1 Índice VERT	23
2.3 Definición de términos	29

CAPÍTULO III
MARCO METODOLÓGICO

3.1 Tipo investigación	31
3.2 Diseño de la investigación	31
3.3 Clasificación de las variables	31
3.4 Población y muestra	31
3.5 Operacionalización de las variables	33
3.6 Técnica, método y procedimiento de recolección de datos	34
3.7 Instrumentos de recolección de datos	44
3.8 Procedimiento de análisis de datos	46

CAPÍTULO IV
RESULTADOS

4.1 Resultados.....	47
4.2 Discusión	60
Conclusiones	73
Recomendaciones	74
Referencias bibliográficas	75
Anexos	85

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	Concordancia diagnóstica del biotipo facial según índice VERT de Ricketts y el ángulo de apertura facial en pacientes de la Clínica Odontológica de la UNJBG, 2017	48
Tabla 2	Concordancia diagnóstica del biotipo facial entre el índice VERT de Ricketts y el ángulo de apertura facial en pacientes de la Clínica Odontológica de la UNJBG, 2017; según sexo masculino.....	52
Tabla 3	Concordancia diagnóstica del biotipo facial entre el índice VERT de Ricketts y el ángulo de apertura facial en pacientes de la Clínica Odontológica de la UNJBG, 2017; según femenino.....	55
Tabla 4	Prueba de normalidad.....	58
Tabla 5	Rho de Spearman	59

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1	Concordancia diagnóstica del biotipo facial que presentan los pacientes de la Clínica Odontológica de la UNJBG, 2017; según el índice VERT de Ricketts y el ángulo de apertura facial.	51
Gráfico 2	Concordancia diagnóstica del biotipo facial que presentan los pacientes de la Clínica Odontológica de la UNJBG, 2017; según el índice VERT de Ricketts y el ángulo de apertura facial y sexo masculino.....	54
Gráfico 3	Concordancia diagnóstica del biotipo facial que presentan los pacientes de la Clínica Odontológica de la UNJBG, 2017; según el índice VERT de Ricketts y el ángulo de apertura facial y sexo femenino	57

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1	Guía para la interpretación del índice VERT de Ricketts	28
Cuadro 2	Ajuste de los cinco valores del Índice VERT de Ricketts	29
Cuadro 3	Clasificación del biotipo facial según Ricketts et al.	40
Cuadro 4	Categorías de coeficiente de correlación intraclase	43
Cuadro 5	Categorización del Coeficiente Kappa.	44

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1	Ángulo de apertura facial	22
Figura 2	Medidas cefalométricas que se utilizan para el Índice VERT	23
Figura 3	Cefalograma.....	36
Figura 4	Puntos cefalométricos utilizados en el análisis cefalométrico de Ricketts	39

RESUMEN

Objetivo: Determinar la concordancia diagnóstica entre el índice VERT de Ricketts y el ángulo de apertura facial en pacientes de la Clínica Odontológica de la UNJBG, 2017. **Material y método:** Estudio de tipo no experimental, descriptivo, comparativo y transversal. La muestra estuvo conformada por 94 pacientes (38 hombres y 56 mujeres). Se utilizó el índice VERT de Ricketts para registrar y evaluar los cinco valores cefalométricos que determinan el biotipo facial y para valorar el patrón facial a través de tejidos blandos y en una fotografía facial en norma frontal estandarizada; se utilizó el ángulo de apertura facial. **Resultados:** La aplicación del coeficiente de Kappa ponderado para evaluar la concordancia diagnóstica entre ambos análisis, reveló ausencia de acuerdo o concordancia ($k = -0,61$) entre el índice VERT de Ricketts y el ángulo de apertura facial. También se observó ausencia respecto al sexo masculino ($k = -0,197$) y femenino ($k = -0,033$). **Conclusiones:** No hubo concordancia diagnóstica del biotipo facial entre el Índice VERT de Ricketts y el ángulo de apertura facial ($p > 0,05$), al igual en relación al sexo masculino y femenino ($p > 0,05$).

Palabras clave: Biotipo facial / índice Vert / ángulo apertura facial

ABSTRACT

Objective: To determine the diagnostic agreement between the Ricketts Vert index and the facial opening angle in patients of the Dental Clinic of the UNJBG, 2017. **Material and method:** Non-experimental, descriptive, comparative and cross-sectional study. The sample consisted of 94 patients (38 men and 56 women). The VERT of Ricketts index was used to record and evaluate the five cephalometric values that determine the facial biotype and to assess the facial pattern through soft tissues and in a standardized frontal photograph; the facial opening angle was used. **Results:** The application of the weighted Kappa coefficient to evaluate the diagnostic concordance between both analyzes, revealed absence of agreement or agreement ($k = - 0,61$) between the Ricketts VERT index and the facial opening angle. Absence was also observed with respect to males ($k = - 0,197$) and females ($k = - 0,033$). **Conclusions:** There was no diagnostic concordance of the facial biotype between the Ricketts VERT Index and the facial opening angle ($p > 0.05$), as compared to the male and feminine ($p > 0,05$).

Keywords: Facial biotype / Vert index / facial opening angle

INTRODUCCIÓN

En la literatura ortodóntica encontramos que el biotipo facial puede ser determinado por medio de análisis cefalométricos o por diferentes métodos de análisis facial de tejidos blandos.^{1,2}

Cuando utilizamos un método para el análisis del biotipo facial, sea cefalométrico o clínico y considerando la dirección y magnitud del crecimiento y desarrollo cráneo facial; entonces tenemos en mente una luz clara para aplicar la biomecánica correspondiente y la resolución de la maloclusion.

El método cefalométrico más utilizado en la determinación del biotipo facial es el índice VERT de Ricketts, el autor introduce el concepto de biotipo facial, quien lo definió como el conjunto de caracteres morfológicos y funcionales que determinan la dirección de crecimiento y comportamiento de la cara.³

En la actualidad hay un creciente interés por el análisis facial para la elaboración del diagnóstico y planificación ortodóntica. Conocer la interrelación entre el tejido tegumentario de la cara y la estructura esquelética subyacente y como también determinar el biotipo facial de

cada individuo, es de fundamental importancia para que el tratamiento ortodóntico pueda proporcionar un mejor equilibrio facial y una mayor estabilidad de resultado.

De esta forma la utilización de fotografías estandarizadas en el diagnóstico ortodóntico es frecuente, pues retrata la cara de un individuo. Y para que la determinación del biotipo facial por medio del ángulo de apertura facial pueda sea evaluado correctamente por el método fotográfico, es fundamental que las mismas sean de buena calidad y estandarizada.⁴

En relación a estas consideraciones, el presente trabajo tuvo como objetivo evaluar la probable existencia de concordancia diagnóstica entre el índice VERT de Ricketts y el ángulo de apertura facial.

La presente investigación se encuentra estructurada en cuatro capítulos: un primer capítulo donde se describe el problema de investigación. Un segundo capítulo que trata del planteamiento teórico y un tercer capítulo que abarca la sistematización y estudio de datos. En el cuarto capítulo se detalla los resultados sobre la concordancia diagnóstica entre el biotipo facial según índice Vert de Ricketts y el ángulo de apertura facial, y finalmente el contraste y conclusiones.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 Planteamiento del problema

1.1.1 Descripción del problema

En Ortodoncia uno de los problemas comunes es la determinación del biotipo facial para un correcto diagnóstico; debido a que la aplicación de mecánicas ortodónticas durante el tratamiento pueden generar respuestas diferentes al ser aplicadas en pacientes con similares maloclusiones pero con distintos patrones de crecimiento.^{5,6}

Al respecto Creckmore mencionó: “[...] pues los tres tipos faciales deben ser tratados con mecánicas específicas de forma que no alteren las características individuales y garantizar mayor estabilidad de la corrección.”⁷

Una variable es la variabilidad en el espesor del tejido blando, aún más la dificultad cuando clínicamente la ubicación de referencia anatómicas son localizados en tejido blando movable y

con diferente tono muscular, ya que una relajación muscular completa no existe. Ahora esto traducido en un registro fotográfico facial en norma frontal y con algún grado de distorsión puede influir de alguna manera en la determinación del biotipo facial.

Respecto a ello Oliveira et al., afirman en su estudio sobre la falta de correlación de datos se debería a la gran variabilidad en el grosor del tejido blando de la cara, el cual tiene diferentes proporciones dependiendo sobre el área evaluada.⁸

La literatura reporta que las dimensiones de los tejidos blandos de la cara varían considerablemente como resultado del dimorfismo sexual y edad.⁹ En tanto los métodos de análisis facial sobre registro fotográfico tienen algunos inconvenientes como lo menciona Farkas et al., sobre las desventajas de la Fotogrametría y la introducción de distorsiones en las fotografías.¹⁰

En el análisis cefalométrico de Ricketts, el autor considera y determina el biotipo facial a partir de tejidos duros y establece el índice VERT. En la práctica ortodóntica el clínico va a tratar a pacientes con una gran variabilidad de fenotipos y por lo tanto

requiere una herramienta de diagnóstico versátil y eficaz. Entonces el clínico tiene dos métodos a partir de tejidos blandos y duros para determinar el biotipo facial

En función a las investigaciones realizadas es necesario contar con un elemento de diagnóstico claro y preciso, constituyendo la base en la pretensión de la presente investigación para comparar el diagnóstico clínico y radiográfico en la determinación del biotipo facial según el índice VERT de Ricketts y el ángulo de apertura facial en pacientes de la Clínica Odontológica de la UNJBG, 2017.

1.1.2 Formulación del problema general

¿Cómo es la concordancia diagnóstica entre el índice VERT de Ricketts y el ángulo de apertura facial en la determinación del biotipo facial en pacientes de la Clínica Odontológica de la UNJBG, 2017?

1.1.3 Formulación de los problemas específicos

- ¿Cómo es la concordancia diagnóstica entre el índice VERT de Ricketts y el ángulo de apertura facial en la determinación del biotipo facial en pacientes de la Clínica Odontológica de la UNJBG, 2017; según género masculino?

- ¿Cómo es la concordancia diagnóstica entre el índice VERT de Ricketts y el ángulo de apertura facial en la determinación del biotipo facial en pacientes de la Clínica Odontológica de la UNJBG, 2017; según género femenino?

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo general

Determinar la concordancia diagnóstica del biotipo facial según el índice VERT de Ricketts y el ángulo de apertura facial en pacientes de la Clínica Odontológica de la UNJBG, 2017

1.2.2 Objetivos específicos

- Determinar la concordancia diagnóstica del biotipo facial según el índice VERT de Ricketts y el ángulo de apertura facial en pacientes de la Clínica Odontológica de la UNJBG, 2017; según género masculino.
- Determinar la concordancia diagnóstica del biotipo facial según el índice VERT de Ricketts y el ángulo de apertura facial en pacientes de la Clínica Odontológica de la UNJBG, 2017; según género femenino.

1.3 Formulación de la hipótesis

H₀: Existe concordancia diagnóstica en la determinación del biotipo facial aplicando el índice VERT de Ricketts y el ángulo de apertura facial en pacientes de la Clínica Odontológica de la UNJBG, 2017

H_a: No existe concordancia diagnóstica en la determinación del biotipo facial aplicando el índice VERT de Ricketts y el ángulo de apertura facial en pacientes de la Clínica Odontológica de la UNJBG, 2017

1.4 Justificación de la investigación

Interés personal: El diagnóstico del biotipo facial en ortodoncia es de suma importancia y por lo tanto se necesita de un método preciso, versátil y científico.

Originalidad: Por los antecedentes investigativos, la presente investigación es parcialmente original, debido a que las variables fueron aplicadas en otras poblaciones.

Relevancia Social: Los resultados que se encontrarán nos permitirán obtener valores para un diagnóstico, que repercutirá en nuestro entorno social.

Viabilidad: La investigación es viable, ya que se cuenta con acceso a las unidades de estudio y los recursos necesarios.

Relevancia Académica: Permitirá comparar con precisión el diagnóstico del biotipo facial a través del análisis de tejido blando y duro. Así como proveer información para asistir en el diagnóstico y planificación del tratamiento ortodóntico.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de la investigación

2.1.1 Internacionales

Serrano, et al. (Ecuador, 2016). Incidencia de los Biotipos Faciales mediante el Análisis Cefalométrico de Ricketts. Uso del VERT. 2014.

Objetivo: Determinar la incidencia de los biotipos faciales mediante el análisis cefalométrico de Ricketts en una muestra de pacientes de la Clínica de Ortodoncia de la Escuela de Postgrado de Odontología de la Universidad de Guayaquil en el periodo 2014-2015.

Método: Para ello se tomaron radiografías cefalométricas de 100 pacientes entre 15 y 50 años, quienes no habían sido sometidos a ningún tipo de tratamiento ortodóntico previo y a los cuales se les realizó el diagnóstico del biotipo facial mediante el Análisis cefalométrico de Ricketts.

Resultados: El estudio y los datos estadísticos que se obtuvieron permitieron conocer que el biotipo facial

predominante entre los pacientes de la clínica de Postgrado de Odontología de la Universidad de Guayaquil fue el dólicofacial.

Conclusiones: Se determinó que el biotipo facial que predominó fue el biotipo dólicofacial, con un total de 40 pacientes entre los 100 analizados, seguido del mesofacial con 39 pacientes y el braquifacial con 21 pacientes.¹¹

Martins LF, Vigorito JW. (Brasil, 2012). Photometric analysis applied in determining facial type

Objetivo: Comparar dos métodos antropométrico y cefalométrico en la determinación del biotipo facial

Método: La muestra consistió de 64 individuos brasileños, adultos, caucásicos, de ambos géneros, quienes aceptaron participar en la investigación. Todos los individuos tienen cefalograma lateral y fotografías faciales frontales. Los tipos faciales fueron determinados por el índice de VERT (cefalométrico) y el índice facial (Fotografías).

Resultados: El análisis de acuerdo (Kappa), realizado para ambos tipos de análisis, encontró una asociación del 76,5%.

Conclusiones: Que el índice facial se puede utilizar como un complemento al diagnóstico ortodóncico, o como un método

alternativo para la preselección de una muestra, evitando que los sujetos de la investigación se sometan a pruebas innecesarias.¹²

Curioca S., Portillo G. (México, 2011). Determinación Clínica y Radiográfica del Somatotipo facial en pacientes pediátricos

Objetivo: Determinar si existen diferencias entre el diagnóstico clínico (plano frontal) y radiográfico (plano sagital) e identificar el somatotipo más frecuente utilizando los dos métodos.

Método: Se seleccionaron 89 niños de ambos géneros, entre 6 y 10 años que acudieron a la Clínica de Odontopediatría de la División de Estudios de Postgrado e Investigación de la Facultad de Odontología de la UNAM, durante el periodo 2004-2005. Se revisaron 5 niños por día, a cada uno de ellos se le realizó el diagnóstico clínico del somatotipo y se les tomó radiografía lateral de cráneo para realizar su diagnóstico radiográfico.

Conclusiones: No hay correlación entre ambos diagnósticos, ya que la repetibilidad entre ellos fue baja. Se considera que la determinación clínica del somatotipo facial es un elemento más a considerar para el diagnóstico.¹³

Roco RA. (Chile, 2013). Determinación del biotipo facial mediante un análisis fotográfico frontal y su correlación con dos métodos cefalométricos

Objetivo: Determinar la correlación existente entre las mediciones cefalométricas definidas para establecer el biotipo facial, con medidas fotogramétricas obtenidas de una foto frontal estandarizada.

Método: Estudio cuantitativo, no experimental, transversal, correlacional. De una base de datos perteneciente a la Clínica Integral del Adulto de la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile (FOUCH), se utilizaron 61 Telerradiografías de perfil de adultos jóvenes chilenos que se realizaron durante el año 2012 y 61 fotografías faciales frontales estandarizadas tomadas durante el año 2013. Se determinó para cada sujeto el VERT de Ricketts, Ratio de Bjork-Jarabak, Índice Morfológico Facial (IMF), descrito por Mayoral y Montangu, Índice Gonial y “Ángulo del Biotipo Facial”. El análisis fotogramétrico se realizó con el programa Adobe Photoshop® CS5 Extended, se midieron las longitudes requeridas con la herramienta “regla” y el ángulo con screen.

Conclusiones: El diagnóstico del biotipo facial obtenido mediante análisis cefalométrico no presenta asociación significativa con el obtenido en el análisis fotogramétrico a través del Índice Morfológico Facial, en una muestra de individuos eugnásicos chilenos de la Región Metropolitana.¹⁴

2.1.2 Nacionales

Campos Liñán ML. (Lima, 2018). Concordancia entre el biotipo facial determinado por el ángulo de apertura facial e índice facial morfológico en estudiantes de la Facultad de Odontología de la UNMSM

Objetivo: Determinar la concordancia entre el biotipo facial determinado por el ángulo de apertura facial e índice facial morfológico en estudiantes de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

Método: La muestra estuvo constituida por 201 estudiantes (114 mujeres y 87 hombres), se tomaron fotografías de frente en reposo con una cámara profesional y los análisis se realizaron mediante programas de edición de imágenes

digitales (Measure Screen 2) y el análisis estadístico con la ayuda del programa estadístico SPSS.

Conclusiones: No existe concordancia entre el biotipo facial determinado por el ángulo de apertura facial e índice facial morfológico y que no existe diferencias significativas en la determinación del biotipo facial por ambos métodos y género.

Núñez C. CH.E., Moura G. A.M. (Iquitos, 2016), Estudio del biotipo facial y esquelético según análisis cefalométrico de Ricketts, en pacientes atendidos en la Clínica Dental UNAP – 2015

Objetivo: Determinar el biotipo facial y esquelético predominante mediante el análisis cefalométrico de RICKETTS de los pacientes atendidos en la Clínica Dental de la UNAP-2015.

Método: La población del presente estudio que estuvo conformada por todas las placas radiográficas laterales de pacientes atendidos en la Clínica Dental UNAP en el año 2015 que suman un total de 84. Para recolección de datos se revisó la base de datos del Servicio de Radiología de la Clínica Dental de la UNAP, para la selección de las placas radiográficas de los

pacientes que han sido atendidos, se solicitó el consentimiento Informado a todos los pacientes nuevos que acudan al Servicio.

Conclusiones: El biotipo facial más frecuente es braquifacial moderado con el 22,6% (19 pacientes) y la clase esquelética más frecuente es la clase II esquelética con el 53,6% (45 pacientes). Finalmente la Clase Esquelética III con solo el 6,0% (5 pacientes) respectivamente. ¹⁵

Chevarria VM, Maco LR. (Iquitos, 2016). Relación entre el biotipo facial y el nivel de sobremordida en pacientes adultos atendidos en el Centro de Salud San Antonio de Iquitos-Perú, 2015

Objetivo: Determinar la relación entre el biotipo facial y el nivel de sobremordida en pacientes adultos atendidos en el centro de salud San Antonio de Iquitos, 2015.

Método: El tipo de investigación fue cuantitativa, el diseño fue no experimental, correlacional, transversal, la muestra estuvo conformada por 212 pacientes adultos (30 a 59 años); se utilizó fotografías extraorales frontales para medir el ángulo de convergencia y la medida de la sobremordida con regla

milimetrada para obtener el nivel de sobremordida de cada paciente.

Conclusiones: el mayor porcentaje de la muestra fue del biotipo facial dolicofacial (93.4%), seguido por el normofacial (6.6%), no se encontró en pacientes el biotipo braquifacial. El biotipo dolicofacial presentó en mayor porcentaje una sobremordida normal (47.6%), seguido de bis a bis (38.7%), mordida profunda (6.6%) y mordida abierta (0.5%). El biotipo normofacial presentó en mayor porcentaje una mordida bis a bis (3.3%), seguido de sobremordida normal (2.8%) y mordida abierta (80.5%). No existe relación entre el biotipo facial y el nivel de sobremordida ($p=0.143$).¹⁶

2.1.3 Locales

Sánchez MT, Yáñez CHE. (Tacna, 2015). Asociación entre el biotipo facial y la sobremordida. Estudio piloto

Objetivo: Determinar la asociación entre el biotipo facial y el nivel de sobremordida.

Método: La muestra estuvo constituida por 152 estudiantes entre 12 y 17 años con dentición permanente. Se tomaron registros fotográficos en norma frontal con los estudiantes en

posición natural de la cabeza. Sobre las fotografías impresas se determinó el ángulo de apertura facial para establecer el biotipo facial. El registro de la sobremordida vertical se realizó de forma clínica con la ayuda de un calibrador Vernier y un lápiz dermatográfico

Resultados: La distribución del biotipo facial en la muestra fue de 80,3% para los dolicofaciales, seguido por los mesofaciales con 19,7%, no se encontró pacientes de biotipo braquifacial. En el grupo de dolicofaciales hubo una predominancia de sobremordida normal (55,7%), seguido por la mordida profunda (36,9%) y mordida abierta (7,4%). El grupo de mesofaciales presentó mayor frecuencia de sobremordida normal (63,3%), seguido por la mordida profunda (33,3%) y la mordida abierta (3,3%). No se encontró asociación estadísticamente significativa ($P > 0,05$).¹⁷

2.2 Bases Teóricas

2.2.1 Biotipo facial

Ricketts denominó al biotipo facial como el grupo de cambios morfológicos y funcionales que dictarán en qué dirección se

produce el crecimiento y cuál es el comportamiento que realiza el complejo facial.³

El biotipo, en humanos, se debe considerar como un modelo que describe las variaciones fenotípicas que los individuos manifiestan dentro de una población o entre poblaciones.¹⁸ A través de la historia varios autores han confirmado la importancia del biotipo facial para la planificación del tratamiento y para el pronóstico del mismo.⁵

En 1957 Martin y Saller determinaron el biotipo facial como la altura facial desde nasión a gnation (Na-Gn) multiplicado por cien, dividida por la anchura tomada desde el punto cigomático derecho hasta el izquierdo.¹⁹ En los últimos años se ha aportado alguna evidencia sobre el efecto que tiene la etnia en las variaciones faciales en los distintos biotipos.

2.2.2 Clasificación del Biotipo facial

El biotipo facial del paciente se evalúa utilizando diferentes métodos; uno de ellos es el diagnóstico radiográfico que proporciona las características del tercio inferior de la cara, dependiendo de parámetros como: dirección de crecimiento, eje facial de la cara, profundidad facial, ángulo del plano

mandibular, altura facial inferior y arco mandibular. Clasificándose en dolicofacial, mesofacial y braquifacial.²⁰

Ricketts, estableció una clasificación similar pero cuya terminología ha perdurado hasta el día de hoy. Determinó grupos según patrones faciales verticales y transversales.³

2.2.2.1 Mesofacial

En este patrón facial la dirección del crecimiento condilar es en sentido vertical, desplazándose hacia arriba.²¹ Con dirección de crecimiento normal, la cara tiende a tener proporcionados sus diámetros vertical y transversal, con una relación maxilo-mandibular normal y el mentón y el perfil de los tejidos blandos se pueden presentar armónicos en la cara.²²

Según Jarabak, su crecimiento craneo facial es en sentido en que giran las manecillas del reloj y existe equilibrio entre ambos maxilares y cuyo crecimiento será directo hacia abajo. Al respecto Ricketts ubica a los mesofaciales en relación a la curva de Gauss entre los valores $-0,5$ y $+0,5$.²⁰

2.2.2.2 Dólicofacial

Individuos que poseen una cara larga y estrecha, con un perfil convexo y un crecimiento condilar hacia arriba y atrás.²¹ **Con** una mandíbula con tendencia al crecimiento vertical. El tercio facial inferior se encuentra aumentado y la altura facial anterior es mayor que la altura facial posterior. Sus planos maxilar, mandibular y craneal son divergentes. El ángulo de la mandíbula se presenta obtuso. El mentón del individuo es pequeño y retrognático y poseen una musculatura hipotónica.

Es probable que los individuos con este biotipo facial puedan presentar mordida abierta por la inclinación acentuada del ángulo del plano mandibular y estén asociados con problemas respiratorios.²³

Según Ricketts, tienen valores del índice VERT entre -0,5 y -0,99. Valores mayores a -1 muestran un patrón dolicofacial severo.²⁰

2.2.2.3 Braquifacial

Individuos que poseen una cara corta y ancha, con un perfil cóncavo, el tercio facial inferior se encuentra disminuido, y la altura facial anterior se encuentra

disminuida en relación a la altura facial posterior. Sus planos maxilar, mandibular y craneal son paralelos o convergentes. Las arcadas dentarias son muy amplias en contraste con los demás biotipos.²⁴

En este sentido, Ricketts (1983) demostró en una curva de Gauss que la sección central, que presenta una desviación estándar hacia cada lado de la media, es el rango de los patrones mesofaciales (70%), alrededor del 12.5% cae de lado braquifacial y el 12.5% del lado dolicofacial, presenta dos desviaciones estándar y deja aproximadamente un 2.5% de cada lado que son los extremos braquifaciales o dolicofaciales que tienen más de 2 desviaciones estándar con respecto a la media. Sus valores VERT están entre +0,5 y +1, valores mayores a +1 corresponden a un patrón braquifacial severo.²⁵

Jarabak menciona que estos individuos tienen un crecimiento en sentido contrario a las manecillas del reloj, con desarrollo vertical anterior menor u con

crecimiento condilar mayor y lleva al desplazamiento del mentón hacia adelante.²⁰

2.2.3 Ángulo de Apertura Facial

Para medir este ángulo trazamos una línea que va desde el punto más lateral de la órbita (punto cantal externo) hasta las comisuras labiales (punto cheilon) tanto del lado derecho como del lado izquierdo. La intersección de ambas nos va a dar un ángulo (Fig. 1), esta debe tener un valor promedio de 45° con una desviación estándar de ± 5 . Valores mayores a este ángulo indican una cara más ancha y cuadrada y valores menores indican una cara larga y estrecha.²⁶



Figura 1: Ángulo de apertura facial.

Fuente: Viazis, AD.²⁶

2.2.4 Determinación del Biotipo Facial

2.2.4.1 Índice VERT

Es el método utilizado para determinar la cantidad de crecimiento en sentido vertical de un individuo.

Las medidas cefalométricas que se utilizan para el Índice VERT son:

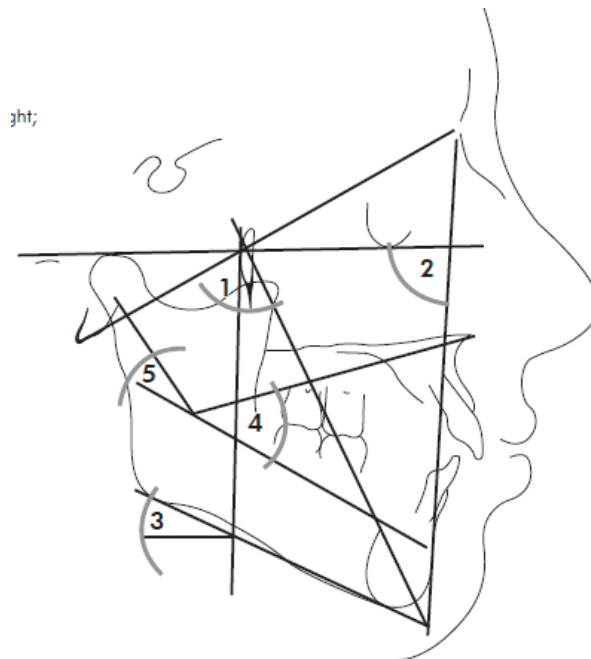


Figura 2: 1- Eje facial. 2- Profundidad facial. 3- Ángulo de plano mandibular. 4- Altura facial inferior. 5- Arco mandibular
Fuente: Claro et al.³⁰

a. Factor I: Eje Facial (FA): Ángulo formado por el plano Basion-Nasion y el plano que pasa por el punto Pt y va hasta Gnation virtual (gnation virtual es el punto determinado por la intersección del plano facial y mandibular).

Su valor es $90^\circ \pm 3^\circ$ y no cambia con la edad ni con el crecimiento.

Cuando la medida de este ángulo es mayor que la norma (90°), indica que la dirección de crecimiento de la mandíbula es horizontal, o sea una tendencia al tipo braquifacial (signo +). Cuando la medida es menor a 90° , la dirección de crecimiento de la mandíbula es mayor en sentido vertical, es decir una tendencia al tipo dolicofacial (signo -).

b. Factor II: Profundidad Facial (FD): Ángulo formado por el plano de Frankfurt (Porion-Orbital) y el plano facial (Nasion-Pogonion y ángulo facial de Downs). Su valor normal es $87^\circ \pm 3^\circ$ y esta medida aumenta $0,3^\circ$ en un año, durante el crecimiento o 1° cada 3 años. Este ángulo es el mejor que expresa la profundidad

del mentón en la tipología facial. Una medida inferior a la norma representa un crecimiento predominante en sentido vertical, dolicofacial (signo -), lo contrario, un ángulo mayor que la norma significa un crecimiento en sentido horizontal, por lo tanto un patrón braquifacial (signo +).

c. Factor III: Angulo del plano mandibular (MP) Es el ángulo formado entre el plano mandibular y el plano de Frankfort. Su valor normal es $26^{\circ} \pm 4^{\circ}$ y este ángulo disminuye $-0,4^{\circ}$ en un año, en patrón con crecimiento normal. No es el mejor ángulo para informar la posición del mentón, sirve para describir la altura vertical posterior y la posición de la rama. Un ángulo mayor que la norma indica una tendencia de crecimiento vertical, un patrón dolicofacial (signo -) y un ángulo menor indica una tendencia de crecimiento horizontal ósea braquifacial (signo +).

d. Factor IV: Altura Facial Anterior Inferior (LAFH): Angulo formado por las líneas ANS-Xi y Xi-MP. Su valor normal es $47^{\circ} \pm 4^{\circ}$ y no cambia con la edad; medidas mayores que la norma indican un patrón de

crecimiento vertical, dolicofacial (signo -) y orientan una posible mordida abierta esquelética. Medidas menores que la norma indican un patrón de crecimiento horizontal, braquifacial (signo +) y orientan una probable sobremordida esquelética.

e. Arco mandibular (MA): Ángulo formado entre el eje condilar (Dc – Xi) y la extensión posterior del eje del cuerpo mandibular (Xi – MP). Su valor normal es $26^{\circ} \pm 4^{\circ}$ y aumenta $+0,5^{\circ}$ por año, durante el crecimiento normal. Esta medida es que mejor define la anatomía propia de la mandíbula y de la musculatura de soporte; donde un ángulo mayor que la norma caracteriza una mandíbula cuadrada con crecimiento predominantemente horizontal, braquifacial (signo +) y un ángulo menor que la norma caracteriza un crecimiento vertical, dolicofacial (signo -).

Ricketts, denomina VERT al coeficiente de variación vertical y se obtiene luego de verificar la tabla estandarizada por Ricketts y considerando la norma a la edad del paciente, si la tendencia de crecimiento facial arroja un valor positivo, indica que

el paciente es braquifacial y mientras mayor sea el valor, mayor severidad del patrón de crecimiento. Mientras que valores negativos indicara un biotipo dolicofacial y así mismo a mayor valor mayor severidad del patrón de crecimiento facial; entonces para calcular los valores VERT exactos se toman las desviaciones que propone Ricketts de acuerdo a la edad, desde los 6 a los 9 años se considera la medida que propone Ricketts, a los 9 años y edades mayores se toma la norma que corresponda a su edad (Cuadro 2). En los hombres varían las medidas hasta los 16 años de edad y en las mujeres varían hasta los 14 años de edad, donde cesa el crecimiento.²⁰

Realizando el cálculo matemático por la media aritmética de la diferencia existente entre la medida obtenida del paciente y el valor normal para esa edad, dividido por la desviación patrón. Las desviaciones hacia patrón dólico llevan signo negativo (-) y la desviaciones en sentido braqui llevan signo positivo (+), la que se mantiene en la norma (0). Es así que sumamos cada uno de los resultados y lo dividimos entre 5,

con el valor obtenido buscamos en la tabla y definiremos el tipo de nuestro paciente. Ejemplo: En un paciente de 12 años de edad se observaron las siguientes medidas: Eje Facial $90 - 83 - 7 : 3 = -2,3$ Angulo Facial $88 - 82 - 6 : 3 = -2,0$ Plano Mandibular $25 - 36 - 11 : 4 = -2,7$ Altura Facial Inferior $25 - 48 - 1 : 4 = +0,2$ Arco Mandibular $27,5 - 28 + 0,5 : 4 = +0,1$ $-7,1 : 4 = -1,42$ Con el resultado obtenido buscamos en la tabla y observamos que el valor de $-1,42$ nos muestra un paciente dólícofacial con tendencia a severo.

DOLICO SEVERO	DOLICO	DOLICO SUAVE	MESO	BRAQUI	BRAQUI SEVERO
- 2	- 1	- 0,5	0	+ 0,5	+ 1

Cuadro 1: Guía para la interpretación del índice Vert. de Ricketts
Fuente: Gregoret J.²⁰

2.2.4.2 Ajuste por edad

El ajuste de la norma para las diferentes edades y sexos durante la fase de crecimiento normal de los pacientes.²⁷

FATORES	NORMA	AJUSTE IDADE									
		09	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Idade (anos)											
Eixo Facial	90° ± 3°	90° ± 3°	90° ± 3°	90° ± 3°	90° ± 3°	90° ± 3°	90° ± 3°	90° ± 3°	90° ± 3°	90° ± 3°	90° ± 3°
Prof. Facial	87° ± 3°	87,3° ± 3°	87,6° ± 3°	87,9° ± 3°	88,2° ± 3°	88,5° ± 3°	88,8° ± 3°	89,1° ± 3°	89,4° ± 3°	89,4° ± 3°	89,4° ± 3°
Âng. Pl Mand.	26° ± 4°	25,7° ± 4°	25,4° ± 4°	25,1° ± 4°	24,8° ± 4°	24,5° ± 4°	24,2° ± 4°	23,9° ± 4°	23,6° ± 4°	23,6° ± 4°	23,6° ± 4°
Alt. Facial Inf.	47° ± 4°	47° ± 4°	47° ± 4°	47° ± 4°	47° ± 4°	47° ± 4°	47° ± 4°	47° ± 4°	47° ± 4°	47° ± 4°	47° ± 4°
Arco Mand.	26° ± 4°	26,5° ± 4°	27° ± 4°	27,5° ± 4°	28° ± 4°	28,5° ± 4°	29° ± 4°	29,5° ± 4°	30° ± 4°	30° ± 4°	30° ± 4°

Cuadro 2: Ajuste de los cinco valores del índice VERT de Ricketts por edad.
Fuente: Duarte MS.²⁷

2.3 Definición de términos

2.3.1 Biotipo facial: Conjunto de caracteres morfológicos y funcionales que determinan la dirección de crecimiento y comportamiento de la cara.³

2.3.2 Índice VERT: Es el coeficiente de variación vertical y se obtiene por una media aritmética de la diferencia existente entre la medida obtenida del paciente y el valor normal para esa edad, dividido por la desviación patrón y expresa la cantidad de crecimiento vertical de la cara ²⁷

2.3.3 Angulo de Apertura Facial: Es el ángulo formado por la intersección de las líneas cantal externa y cheilon derecha e izquierda, con un valor promedio de $45^{\circ} \pm 5$.²⁶

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1 Diseño de la investigación

Es una investigación observacional, no experimental, debido a que se limitó a recoger información clínica y radiográfica para la obtención del diagnóstico del biotipo facial según el índice VERT de Ricketts y el ángulo de apertura facial en pacientes de la Clínica Odontológica de la UNJBG, 2017.

3.2 Tipo de investigación

Se trata de un estudio descriptivo – comparativo de corte transversal.

3.3 Clasificación de las variables

Variable única

Diagnóstico del Biotipo facial

Variable interviniente

Sexo

3.4 Población y muestra

Población

La población está conformada por todo los pacientes de ambos sexos que acudieron a la Clínica Odontológica de la UNJBG en el año 2017, por requerimiento de tratamiento ortodóntico:

Muestra:

Muestreo no probabilístico por conveniencia y conformada por 94 pacientes (38 hombres y 56 mujeres) y que cumplen con los siguientes criterios:

Criterios de inclusión

- Edad 9 a 18 años
- Con dentición mixta o permanente
- Sin tratamiento ortodóntico previo
- Pacientes cooperadores
- Sin asimetría facial

Criterios de exclusión

- Pacientes con deformidad dento facial
- No participantes

3.5 Operacionalización de las variables

Variable	Indicador	Sub indicador	Categoría	Escala
Unica Diagnóstico del Biotipo Facial	Índice VERT	Eje Facial 90° +/-3 Angulo Mandibular 24,5° +/-4 Angulo Facial 88,5° +/-3 Arco Mandibular 28,5° +/- 4 Altura Facial Inferior 47° +/-	> ó = -2 (Dolicofacial Severo) -1,9 a -1 (Dolicofacial) -0,9 a -0,5(Dolicofacial leve) -0,49 a +0,49 (Mesofacial) +0,5 a +0,9 (Braquifacial) > ó = +1 (Braquifacial Severo)	Nominal
	Angulo de Apertura Facial	Ángulo 45 ° +/-5 Ángulo >50° Ángulo < 40°	Cara normal Cara cuadrada Cara larga	Nominal
Interviniente Sexo	Masculino Femenino			Nominal

3.6 Técnica, método y procedimiento de recolección de datos

3.6.1 Método

Para la obtención de los reparos anatómicos y de las mediciones cefalométricas se realizó mediante el trazado cefalométrico manual y por el propio investigador (WDCE), en la radiografías laterales de cráneo obtenidas y sobre un papel de acetato 8"x10" (GAC international) y con la ayuda de un negatoscopio fueron copiados las estructuras anatómicas de interés, con un lápiz de punta fina de 0,5. La ejecución del trazado fue realizado conforme a la técnica descrita por Ricketts.^{28, 29}

La estandarización de los trazados cefalométricos de las estructuras anatómicas bilaterales, así como los ángulos de la mandíbula y de la fisura pterigomaxilar que presentan doble imagen radiográfica, se adoptó el criterio de bisectación o trazado en la mitad de las dos imágenes, como lo recomendado por Ricketts.¹

En los cefalogramas fueron trazados los contornos de las imágenes radiográficas correspondientes a cada estructura anatómica de interés, conforme a la figura 3.

- Silla turca
- Contorno del perfil de la glabella
- Contorno de los huesos propios de la nariz
- Contorno del porion anatómico
- Contorno de las orbitas
- Contorno de la superficie inferior de la base del cráneo
- Contorno del borde posterior, cóndilo y borde anterior de la rama mandibular
- Contorno del borde inferior de la mandíbula.
- Contorno del mentón, sínfisis e incisivo mandibular.
- Contorno de la maxila, espina nasal anterior y posterior, incisivo superior.
- Contorno de los primeros molares superiores e inferiores.
- Contorno de la fisura pterigomaxilar.
- Contorno de perfil cutáneo (glabella, nariz, labios y mentón).



Figura 3.: Cefalograma
Fuente: Gregoret J.²⁰

El trazado de los puntos, líneas y planos en los cefalogramas, fueron realizados de acuerdo con Ricketts²⁸ y con la ayuda de un juego de escuadras y un transbordador.

Puntos cefalométricos

- Porion (Po): Punto más superior del conducto auditivo externo.
- Pterigoideo (Pt): Punto localizado en el borde inferior del foramen redondo del esfenoides.
- Nasion (Na): Punto más anterior de la sutura fronto-nasal.
- Basion (Ba): Punto más inferior del hueso occipital, en el borde anterior del foramen magno.

- Punto DC (DC): Representa el centro del cuello del cóndilo sobre el plano Ba-Na.
- Orbitario (Or): Punto más inferior de la órbita.
- Punto Xi (Xi): Localizado en el centro geométrico de la rama mandibular.
- Espina nasal anterior (ENA): Punto más anterior de la imagen radiopaca resultante de la proyección de la espina nasal anterior.
- Espina nasal posterior (ENP): Punto más posterior de la intersección de la proyección radiográfica de la lámina horizontal del hueso palatino con la proyección radiográfica del paladar blando y eventualmente con la proyección de la tuberosidad maxilar.
- Gnation (Gn): Formado por la intersección del plano facial con el plano mandibular.
- Gonion (Go): Punto más inferior y posterior del ángulo mandibular. Es determinado por la bisectriz del ángulo formado por las tangentes al borde inferior del cuerpo de la mandíbula y borde posterior de la rama
- Protuberancia del mentón (Pm): Localizado en la protuberancia mentoniana sobre el borde de la sínfisis,

encima de Pogonion; cuando la curvatura convexa pasa para ser cóncava.

- Pogonion (Pg): Es el punto más anterior de la sínfisis mandibular sobre una línea media.
- Mentoniano (Me): Punto más inferior situado sobre la curvatura inferior de la sínfisis.
- Referencia Pterigoidea (Ptr): Fija el margen posterior de la fosa pterigoidea y el borde anterior de las láminas pterigoideas y es donde pasa el plano pterigoideo vertical.
- Punto R1 (R1): Punto más posterior del borde anterior de la rama mandibular.
- Punto R2 (R2): Punto sobre el borde posterior de la rama mandibular, en la misma dirección que R1 y perpendicular a PVT.
- Punto R3 (R3): Punto más inferior de la escotadura sigmoidea.
- Punto R4 (R4): Punto sobre el borde inferior de la rama mandibular, en perpendicular al plano horizontal de Frankfurt.

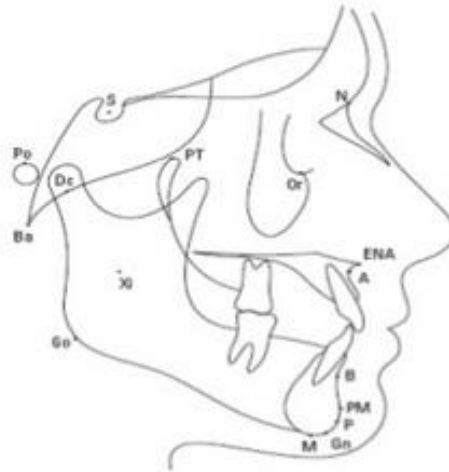


Figura 4: Puntos cefalométricos utilizados en el análisis cefalométrico de Ricketts
Fuente: Ricketts MR.²⁹

A partir de los puntos cefalométricos fueron trazados líneas y planos de referencia y se realizaron las mediciones de los cinco ángulos cefalométricos; tal como lo mostrado en la fig. 2:

1. Eje facial (FA): Angulo formado por las líneas basion-nasion y gnation-pterigoideo.
2. Profundidad facial (FD): Angulo formado por las líneas nasion-pogonion y porion-orbital.
3. Plano mandibular (MP): Angulo formado por las líneas porion-orbital y gonion-mentoniano.
4. Altura facial inferior (LAFH): Angulo formado por las líneas ANS-Xi y Xi-MP.

5. Arco mandibular (MA): Angulo formado por las líneas Dc-Xi y Xi-MP

Para el cálculo del índice VERT se realizó de acuerdo a lo recomendado por Ricketts et al. (1982), mediante la ecuación:

$$\text{Vert} = \frac{(\text{FA}-\text{nv}/3) + (\text{FD}-\text{nv}/3) + (\text{MP} - \text{nv}/4) + (\text{LAHF}-\text{nv}/4) + (\text{MA}-\text{nv}/4)}{5}$$

5

Dónde:

nv: Valor normal para la edad

FA: Eje facial

FD: Profundidad facial

MP: Plano mandibular

LAHF: Altura facial anterior inferior

MA: Arco mandibular

El ajuste de los valores cinco valores cefalométricos según crecimiento y desarrollo, fue como lo descrito por Duarte MS.²⁷

(Cuadro 2)

La clasificación del biotipo facial según Ricketts et al.³¹

Biotipo facial	Dolicofacia I severo	Dolicofacial	Dolicofacial Leve	Mesofacial	Braquifacial	Braquifacial severo
VERT	> ó = -2	-1,9 a -1	-0,9 a -0,5	-0,49 a +0,49	+0,5 a +0,9	> ó = +1

Cuadro 3: Clasificación del biotipo facial
Fuente: Ricketts et al.³¹

En la determinación del biotipo facial a través del análisis del ángulo de apertura facial en fotografías faciales en norma frontal. Primero los pacientes fueron ubicados a 30 cm. delante de un fondo de pantalla con ambos brazos libres a un lado del tronco y con los pies separados para mayor estabilidad y con la cabeza en posición natural. Cada paciente fue instruido a mantener esa postura hasta la toma fotográfica. Se utilizó una cámara fotográfica compacta marca Canon modelo Power Shot SX 100 IS, montado en un trípode ubicado a 150 cm. del paciente. Todas las fotografías fueron tomadas por el mismo investigador y estandarizadas en un tamaño 10 x 15 cm.

El trazado de los puntos, líneas y medida de ángulo de apertura facial fueron:

Puntos fotométricos

- Exocanto (Ex): Punto más lateral de la órbita, tanto derecho e izquierdo.
- Queilon (Ch): Punto más lateral de la boca, en la unión del labio superior e inferior (comisuras).

Líneas fotométricas

- Línea Ex_d-ch_d: Línea oblicua que une los puntos Exocanto derecho y queilon derecho.
- Línea Ex_i-ch_i: Línea oblicua que une los puntos Exocanto izquierdo y queilon izquierdo.

Medida angular fotométrica

Angulo de apertura bucal: Angulo formado por las líneas oblicuas derecha e izquierda que se extienden desde los puntos más laterales de las órbitas derecha e izquierda (Ex_d y Ex_i) hasta los puntos queilon derecho e izquierdo (ch_d y ch_i), donde la intersección de estas dos líneas forman un ángulo y cuyo valor promedio de 45° y con una desviación estándar indicando una cara normal, un valor mayor a 50° indica una cara cuadrada y un valor menor de 40° indica una cara larga, tal como lo descrito por Viazis.²⁶ (fig. 1).

3.6.1.1 Calculo del método de error

El error metodológico fue verificado en el 20 % de la muestra en forma aleatoria, después de un intervalo de 30 días (Anexo 4) como lo recomienda Sandler.³² Se calculó el error sistemático con la aplicación del índice

de correlación intraclase (CCI), con sus respectivos intervalos de confianza al 95% (Anexo 4). El error casual de los valores obtenidos en tiempos distintos fue estimado de acuerdo con los límites de concordancia, conforme a lo propuesto por Bland y Altman.³³

Coefficiente de correlación intraclase	Reproductibilidad
< 0,40	Pobre
0,40 < CCI < 0,75	Satisfactorio
> 0,75	Excelente

Cuadro 4-: Categorías de coeficiente de correlación intraclase;
Fuente: Bland JM y Altman DG³³

3.6.2 Concordancia entre el análisis cefalométrico y el análisis fotométrico

En la comparación de los valores del índice Vert de Ricketts y la medición del ángulo de apertura facial, se utilizó el Coeficiente Kappa Ponderado (k) de Cohen con sus respectivos intervalos de confianza al 95 %, como lo descrito por Cohen JR.³⁴ en su trabajo “*A Coefficient of Agreement for*

Nominal Scales”; puesto que es un método que mide el grado de concordancia entre evaluaciones cuando las variables son categóricas y los valores comprendidos entre -1 a +1; donde el valor correspondiente a +1, establece una concordancia perfecta; 0 (cero) cuando una concordancia obtenida es la misma esperada por el azar y valores negativos, cuando el valor obtenido es más baja o menor del esperado a azar.

La interpretación cualitativa del Coeficiente de Concordancia Kappa, de acuerdo con Banerjee et al.³⁵ Cuadro 5

Coeficiente Kappa Ponderado	Fuerza de concordancia
< 0,40	Débil
0,40 - 0,75	Buena
> 0,75	Excelente

Cuadro 5:- Categorización del Coeficiente Kappa.
Fuente: Banerjee et al.³⁵

3.7 Instrumentos de recolección de datos

3.7.1 Ficha de registro del Índice VERT de Ricketts

Descripción: Registra las cinco medidas angulares obtenidas del trazado cefalométrico de una radiografía lateral de cráneo;

según lo propuesto por Ricketts, los cuales son: Eje facial, profundidad facial, ángulo de plano mandibular, altura facial anterior inferior y arco mandibular. Cada uno con sus respectivos valores y ajuste por edad y sexo. A través de la realización de un cálculo matemático se obtiene un coeficiente, que va indicar a que patrón facial corresponde un determinado individuo.

El biotipo facial está determinado por las siguientes puntuaciones:

$> \text{ ó } = -2$ (Dolicofacial Severo)

-1,9 a -1 (Dolicofacial)

-0,9 a -0,5 (Dolicofacial leve)

-0,49 a +0.49 (Mesofacial)

+0,5 a +0,9 (Braquifacial)

$> \text{ ó } = +1$ (Braquifacial Severo)

3.7.2 Ficha de registro del Ángulo de apertura facial

Descripción: Registra en una fotografía en norma frontal, una medida angular obtenida de la intersección de dos líneas oblicuas derecha e izquierda que se extienden desde los puntos más laterales de las órbitas derecha e izquierda (Ex_d y Ex_i) hasta los puntos queilon derecho e izquierdo (ch_d y ch_i), tal como lo

descrito por Viazis²⁶. Cuyos valores clasifican a los individuos en:

Ángulo $45^{\circ} \pm 5$: Cara normal

Ángulo $>50^{\circ}$: Cara cuadrada

Ángulo $< 40^{\circ}$: Cara larga

3.8 Procedimiento de análisis de datos

La información se almaceno en una base de datos automatizada en el programa Microsoft Office Excel 2003 sobre Windows XP profesional y para el procesamiento de los resultados se utilizó el programa SPSS versión 18 y Microsoft Excel. Para el análisis univariado se utilizó tablas de frecuencias y para el análisis bivariado se utilizó tablas de contingencia y para estimar la concordancia se utilizó la prueba de Kappa ponderado. Para el contraste de la hipótesis se recurrió a la prueba estadística de contraste de correlación de Rho de Spearman.

CAPÍTULO IV

DE LOS RESULTADOS

4.1 RESULTADOS

El cálculo del error de método fue estimado con el Coeficiente de Correlación Intraclase (CCI) y los resultados se presentan en tabla de frecuencia y con el valor estimado de la prueba estadística del Coeficiente Kappa Ponderado (k).

Tabla 1
Concordancia diagnóstica del biotipo facial según índice VERT de
Ricketts y el ángulo de apertura facial en pacientes
de la Clínica Odontológica de la UNJBG, 2017

Método	Ángulo de apertura facial								Kappa ponderado	Intervalo de confianza (95%)	
	Cara larga		Cara normal		Cara cuadrada		Total			Inferior	Superior
Índice VERT	N	%	N	%	N	%	N	%			
Dolicofacial severo	9	9,6	0	0,0	0	0,0	9	9,6	-0,61	-1,27	0,007
Dolicofacial	18	19,1	0	0,0	0	0,0	18	19,1			
Dolicofacial leve	16	17,0	0	0,0	0	0,0	16	17,0			
Mesofacial	0	0,0	29	30,9	0	0,0	29	30,9			
Braquifacial	0	0,0	16	17,0	0	0,0	16	17,0			
Braquifacial severo	0	0,0	6	6,4	0	0,0	6	6,4			
Total	43	45,7	51	54,3	0	0,0	94	100			

Fuente: Matriz de sistematización de datos
Prueba: k

En la tabla 1 se observa un coeficiente kappa ponderado con un valor negativo ($k = -0,61$) y con un intervalo de confianza que pasa por cero, lo que indica ausencia de concordancia entre el índice VERT de Ricketts y el ángulo de apertura facial.

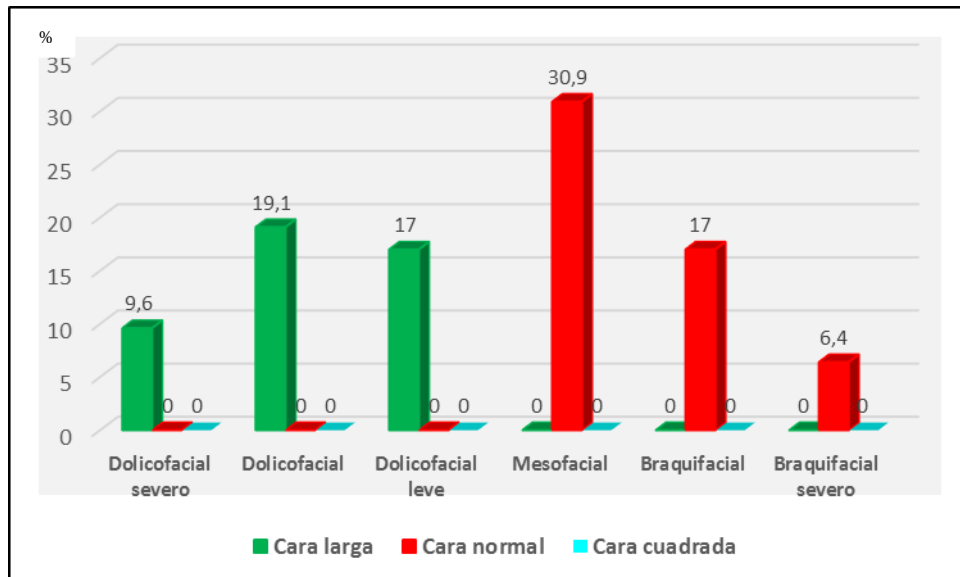
En cuanto a las características de la muestra en nuestro estudio según el índice VERT de Ricketts, se observó una predominancia del patrón facial dolicofacial con 45,7 % de dolicofaciales y dentro de los sub tipos predominó el dolicofacial (19,1 %), en segundo lugar el dolicofacial leve (17 %) y último el dolicofacial severo (9,6 %). Respecto al patrón mesofacial se observó un 30,9 % de pacientes mesofaciales y en relación al biotipo facial braquifacial se aprecia un 23,4 % de braquifaciales y considerando los sub tipos: braquifacial 17 % y braquifacial severo 6,4 %. En la distribución del patrón facial según el análisis del ángulo de apertura facial predominó los individuos cara larga (45,7 %), seguido de los sujetos con cara normal (30,9 %) y no se observó individuos clasificados como cara cuadrada. En el análisis de datos sobre la concordancia del tipo de cara por medio de la cefalometría y el análisis facial; 43 pacientes presentan concordancia en la categoría de dolicofacial y cara larga para ambos análisis cefalométrico y fotométrico; que corresponden aproximadamente casi la mitad de la muestra (45,7 %); como también en pacientes mesofaciales clasificados como cara normal (n = 29; 30,9 %).

En cuanto a la tipología del patrón cara cuadrada según el ángulo de apertura facial y el biotipo facial braquifacial según el índice VERT de Ricketts no hubo concordancia entre ellos respecto sus categorías

correspondientes. Más bien de los 22 braquifaciales (23,4 %) fueron clasificados como cara normal.

Gráfico 1

**Concordancia diagnóstica del biotipo facial que presentan los
pacientes de la Clínica Odontológica de la UNJBG 2017,
según el índice VERT de Ricketts y el
ángulo de apertura facial**



Fuente: Tabla 1

Tabla 2

Concordancia diagnóstica del biotipo facial entre el índice VERT de Ricketts y el ángulo de apertura facial en pacientes de la Clínica Odontológica de la UNJBG – 2017, según género masculino

Género	Método	Angulo de apertura facial										
		Cara larga		Cara normal		Cara cuadrada		Total		Kappa ponderado	Intervalo de confianza (95%)	
		N	%	N	%	N	%	N	%		Inferior	Superior
Masculino	Índice VERT											
	Dolicofacial severo	2	5,3	0	0,0	0	0,0	2	5,3	-0,107	-0,201	0,32
	Dolicofacial	8	21,1	0	0,0	0	0,0	8	21,1			
	Dolicofacial leve	6	15,7	0	0,0	0	0,0	6	15,7			
	Mesofacial	0	0,0	13	34,2	0	0,0	13	34,2			
	Braquifacial	0	0,0	6	15,8	0	0,0	6	15,8			
	Braquifacial severo	0	0,0	3	7,9	0	0,0	3	7,9			
Total	16	42,1	22	57,9	0	0,0	38	100				

Fuente: Matriz de sistematización de datos
Prueba: k

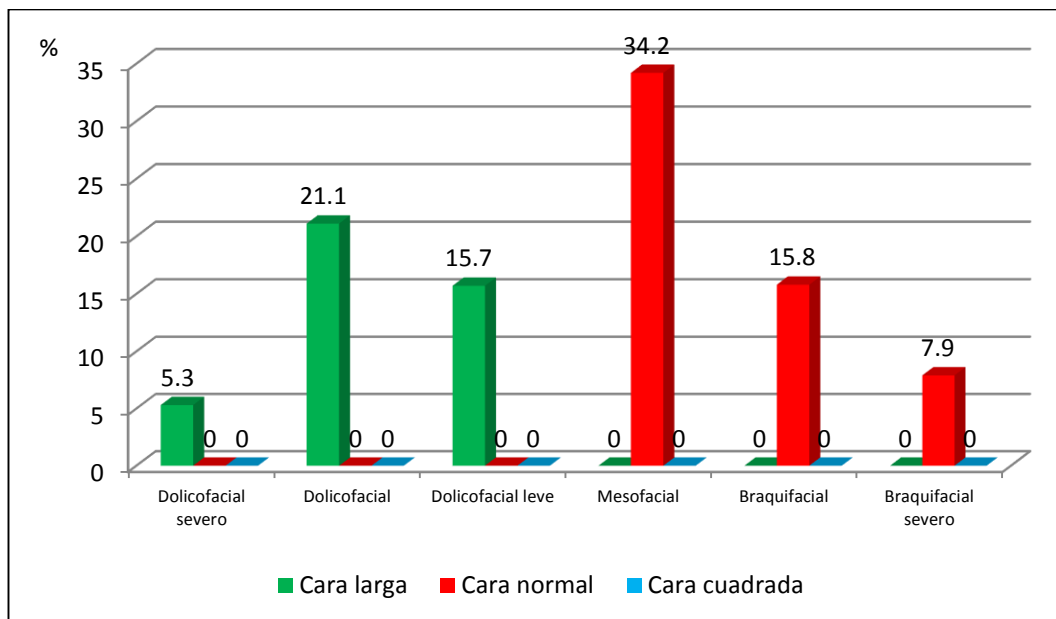
De acuerdo a los resultados obtenidos en la tabla 2, se aprecia un coeficiente Kappa ponderado con un valor negativo y con un intervalo de confianza que pasa por cero, lo que indica ausencia de concordancia entre el coeficiente de variación vertical (VERT) de Ricketts y las medidas angulares de apertura facial; en los hombres ($k = -0,197$). En relación a las características de la muestra según género se aprecia de acuerdo al

índice VERT de Ricketts la predominancia del biotipo facial dolicofacial con un 42,1%. Seguido del patrón facial mesofacial (34,2 %) y en relación al biotipo facial braquifacial con un 23,7 % en los hombres. En relación a la distribución del patrón facial según el análisis del ángulo de apertura facial, predominó el tipo cara normal (57,9 %), seguido por el tipo de cara larga con un 42,1 %. Más no se observó .individuos con cara cuadrada en este género.

También se aprecia un 42,1 % de hombres (n = 16) que presentan concordancia respecto al patrón facial dolicofacial y el tipo de cara larga, para ambos análisis facial fotométrico y cefalométrico; que corresponden casi a la mitad de la muestra. Así mismo se observa que el 34,2 % de hombres mesofaciales fueron clasificadas como cara normal. Más no se observó concordancia entre pacientes con cara cuadrada según el análisis del ángulo de la apertura facial con el biotipo facial braquifacial según el coeficiente de variación vertical de Ricketts, más bien de los 9 hombres braquifaciales (23,7 %) fueron clasificados como cara normal.

Gráfico 2

**Concordancia diagnóstica del biotipo facial que presentan los
pacientes de la Clínica Odontológica de la UNJBG 2017,
según el índice VERT de Ricketts y el ángulo de
apertura facial y género masculino**



Fuente: Tabla 2

Tabla 3

Concordancia diagnóstica del biotipo facial entre el índice VERT de Ricketts y el ángulo de apertura facial en pacientes de la Clínica Odontológica de la UNJBG – 2017, según género femenino

Género	Método	Angulo de apertura facial										
		Cara larga		Cara normal		Cara cuadrada		Total		Kappa ponderado	Intervalo de confianza (95%)	
		N	%	N	%	N	%	N	%		Inferior	Superior
Femenino	Índice VERT											
	Dolicofacial severo	7	12,5	0	0,0	0	0,0	7	12,5	-0,033	-0,119	0,032
	Dolicofacial	10	17,8	0	0,0	0	0,0	10	17,8			
	Dolicofacial leve	10	17,9	0	0,0	0	0,0	10	17,9			
	Mesofacial	0	0,0	16	25,6	0	0,0	16	25,6			
	Braquifacial	0	0,0	10	17,8	0	0,0	10	17,8			
Braquifacial severo	0	0,0	3	5,4	0	0,0	3	5,4				
Total		27	48,2	29	51,8	0	0,0	56	100			

Fuente: Matriz de sistematización de datos
Prueba: k

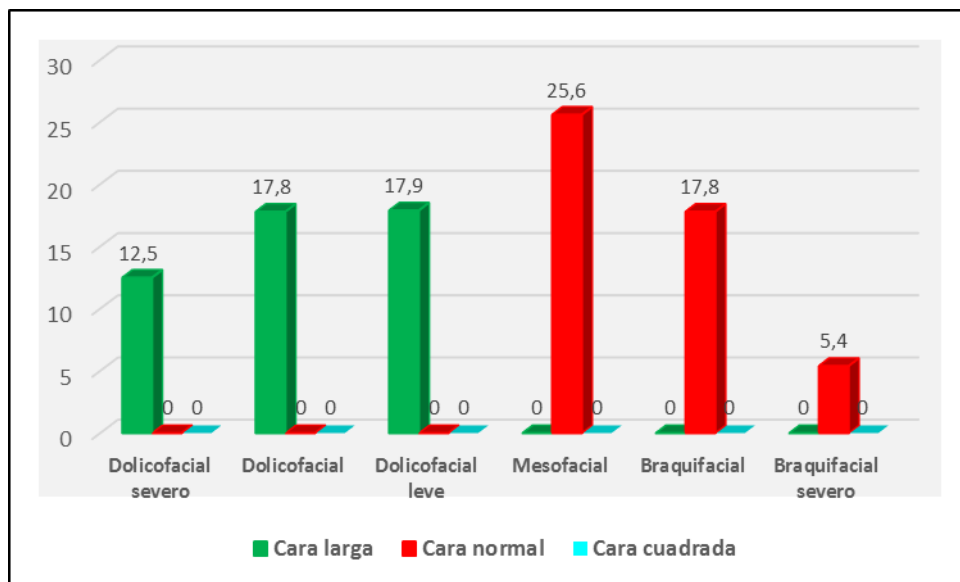
De acuerdo a los resultados obtenidos en la tabla 3, se aprecia un coeficiente Kappa ponderado con un valor negativo y con un intervalo de confianza que pasa por cero, lo que indica ausencia de concordancia entre el coeficiente de variación vertical (VERT) de Ricketts y las medidas angulares de apertura facial; en las mujeres ($k = -0,033$). En relación a las características de la muestra según género se aprecia de acuerdo al

índice VERT de Ricketts la predominancia del biotipo facial dolicofacial, siendo mayor en las mujeres (48,2 %). Seguido del patrón facial mesofacial con un 25,6 % y en relación al biotipo facial braquifacial con un 23,3 %. En relación a la distribución del patrón facial según el análisis del ángulo de apertura facial, predominó el tipo cara normal (51,8 %) Así mismo se observó individuos cara larga (48,2 %). Más no se observó .individuos con cara cuadrada en este género.

También se aprecia un 48,2 % de mujeres (n = 27) que presentan concordancia respecto al patrón facial dolicofacial y el tipo de cara larga, para ambos análisis facial fotométrico y cefalométrico; que corresponden casi a la mitad de la muestra para ambos sexos. Respecto al sexo femenino se observa que el 25,6 % de mujeres mesofaciales fueron clasificadas como cara normal. Más no se observó concordancia entre pacientes con cara cuadrada según el análisis del ángulo de la apertura facial con el biotipo facial braquifacial según el coeficiente de variación vertical de Ricketts, más bien de las 13 mujeres braquifaciales (23,2 %) fueron clasificados como cara normal.

Gráfico 3

**Concordancia diagnóstica del biotipo facial que presentan los
pacientes de la Clínica Odontológica de la UNJBG 2017,
según el índice Vert de Ricketts y el ángulo de
apertura facial y género femenino**



Fuente: Tabla 3

Prueba de hipótesis

H₀: Existe concordancia diagnóstica en la determinación del biotipo facial aplicando el índice VERT de Ricketts y el ángulo de apertura facial en pacientes de la Clínica Odontológica de la UNJBG, 2017

H_a: No existe concordancia diagnóstica en la determinación del biotipo facial aplicando el índice VERT de Ricketts y el ángulo de apertura facial en pacientes de la Clínica Odontológica de la UNJBG, 2017

H₀ : $r_{xy}=0$

H_a : $r_{xy} \neq 0$

Tabla 4
Prueba de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
INDICE VERT	0,232	94	0,000	0,808	94	0,000
ANGULO APERTURA FACIAL	0,362	94	0,000	0,634	94	0,000

a. Corrección de la significación de Lilliefors

Dado que el p valor es menor a 0,05, se concluye que la distribución de los datos no sigue la normalidad.

Tabla 5

Rho de Spearman

Correlaciones				
			INDICE VERT	ANGULO APERTURA FACIAL
Rho de Spearman	INDICE VERT	Coefficiente de correlación	1,000	0,128
		Sig. (bilateral)	.	0,221
		N	94	94
Rho de Spearman	ANGULO APERTURA FACIAL	Coefficiente de correlación	0,128	1,000
		Sig. (bilateral)	0,221	.
		N	94	94

Se aprecia en la Tabla 4, que el valor del coeficiente de Rho de Spearman es de 0,128 (correlación débil) y el Índice VERT de Ricketts no correlaciona significativamente con el Angulo de Apertura Facial.

4.2 DISCUSIÓN

Los resultados del presente estudio revelan información importante para una mejor comprensión en el diagnóstico del biotipo facial en la práctica ortodóntica y basado en los resultados encontrados en los pacientes que acudieron a la Clínica Odontológica de la UNJBG, sobre la concordancia diagnóstica del biotipo facial entre Índice VERT de Ricketts y el ángulo de apertura facial; se observó ausencia de concordancia ($k = - 0,61$) y de acuerdo a Banerjee et al., una débil concordancia ($< 0,40$).³⁵

Resultados similares observados por Ramires et al., al determinar el biotipo en 105 brasileños leucodermas de 20 y 40 años, utilizando el índice VERT de Ricketts y el análisis facial subjetivo, donde no encontraron correlación entre ambos análisis.³⁶ También nuestros resultados se asemejan con los de Curio S. y col., donde los autores evaluaron el biotipo facial en 89 niños de 6 a 10 años; empleando el índice facial morfológico y el índice VERT de Ricketts, donde no encontraron correlación entre ambos diagnósticos.¹³ De igual manera Roco FR., estudió la asociación entre el análisis fotográfico frontal y el análisis cefalométrico en 61 adultos jóvenes chilenos y en la determinación del biotipo facial no encontró correlación significativa (r

= 0,133) entre el índice VERT de Ricketts y el ángulo del biotipo facial.¹⁴

Resultados diferentes observados por Poubel, al comparar la determinación del biotipo facial por medio del análisis facial subjetivo de perfil y el índice VERT de Ricketts, en una muestra de 60 individuos leucodermas brasileros y portadores de oclusión normal; donde observaron correlación débil ($k = 0,16$).³⁷ También Pereira DG. (2012), empleando el Índice Morfológico Facial obtenido por la relación centesimal entre la altura morfológica de la cara y el ancho bicigomático y el Índice VERT de Ricketts, encontraron correlación débil ($k = 0,38$).³⁸ En el trabajo de Martins y Vigorito (2012) al comparar el índice facial con el índice VERT de Ricketts en la determinación del biotipo facial en 64 individuos adultos brasileños encontraron alto nivel de acuerdo entre ambos métodos ($k = 75,6 \%$).³⁹

Respecto a la distribución de frecuencia del patrón facial obtenido por medio de índice VERT de Ricketts, se observó la siguiente distribución: Dolicofacial (45,7 %), mesofacial (30,9 %) y braquifacial (23,4 %); Resultados similares obtenidos por Serrano et al. (2014) en su investigación sobre incidencia de los biotipos faciales y empleando el índice VERT de Ricketts en 100 pacientes guayaquileños de 15 a 50 años, observaron el predominio del biotipo facial dolicofacial (40

%), seguido del tipo mesofacial (39 %) y por braquifaciales (21 %).¹¹ También similar a lo observado por Queiroz et al. (2003), donde evaluaron el ángulo articular y encontraron una distribución de dolicofaciales (n = 23), mesofaciales (n = 21) y braquifaciales (n = 7).⁴⁰ Resultados semejantes a lo observado por Farias et al., los autores evaluaron la medida del ángulo goniaco en los diferentes biotipos faciales y encontraron una distribución de 46 % de leptoprosopos, seguido de 28 % de mesoprosopos y 26 % de euriprosopos.⁴¹ Resultados diferentes a otras investigaciones como de Ramires et al., quienes observaron una frecuencia del biotipo facial: Braquifacial, dolicofacial y mesofacial.³⁶ Así mismo en la investigación de Moresca et al., sobre la determinación del biotipo facial y empleando el índice VERT de Ricketts, en 32 pacientes con maloclusión clase II división 1 de Angle, observaron la distribución del biotipo facial, siguiendo un orden diferente: mesofaciales (46,88 %), dolicofacial (34,39 %) y braquifacial (18,75 %).⁴² Otra investigación con resultados disímiles de Núñez et al. (2015), donde los autores evaluaron el biotipo facial y esquelético predominante en 84 pacientes de Loreto, mediante el análisis cefalométrico de Ricketts y encontraron que el biotipo facial más frecuente fue el braquifacial y la clase esquelética clase II.⁴³

Varios estudios sobre la determinación del biotipo facial a través de análisis facial, como de Sies et al., donde los autores evaluaron 40 adolescentes con respiración oral y utilizando el índice facial morfológico encontraron una distribución de 62 % de hiperleptoprosopo, seguido de 22,5 % de lepto prosopo y 15 % de euriprosopo.⁴⁴

En nuestro estudio la distribución del biotipo facial según la evaluación del ángulo de apertura facial predominó los individuos cara larga (45,7 %), seguido de sujetos con cara normal (30,9 %) y no se observó individuos con cara cuadrada. Resultados similares observados por Sánchez et al. (2015), en su estudio sobre asociación entre el biotipo facial y la sobremordida en 152 estudiantes de 12 a 17 años de Tacna y empleando el ángulo de apertura facial, observaron 80,3 % de dolico faciales, mesofaciales 19.7 % y no observó braquifaciales.¹⁷ Resultados similares en el trabajo de Chevarría et al.(2015), al evaluar 212 pacientes adultos de 30 a 50 años de Loreto y utilizando el ángulo de convergencia facial; observaron 93,4 % de dolico faciales, seguido de normofaciales (6,6 %) y no encontraron braquifaciales.¹⁶ También Barriga (2010) no observó braquifaciales.⁴⁵

Cardoso et al. (2013) investigaron la prevalencia del patrón cara larga en diferentes grupos étnicos del Brasil y observaron mayor distribución en individuos de raza descendiente africana (14,25 %).⁴⁶ El mismo autor (2011) también investigó la epidemiología del patrón de cara larga en 5000 escolares de 10 a 16 años brasileños y observó una prevalencia de 14,06 %.⁴⁷

En cuanto a la coincidencia del tipo de cara entre el índice VERT de Ricketts y el análisis del ángulo de apertura facial, los resultados permitieron observar que 72 de los casos coincidieron y no lo hicieron 22. De los casos que coincidieron (76,6 %) la mayoría eran pacientes dolicofaciales (n = 43) y el resto mesofaciales (n = 29) e independiente del sexo y edad. Más no hubo coincidencia entre los braquifaciales con el tipo de cara cuadrada.

Como lo descrito por Duarte MS (2004), de la existencia de pacientes *bordeline* o limítrofes entre los biotipo faciales, citando como ejemplo casos clínicos donde observó pacientes mesofaciales con tendencia suave a braquifacial (VERT +0,52).²⁷ También observado por Martins y Vigorito (2012) casos donde los valores del índice VERT son *bordeline* entre dos tipos faciales y que los tejidos blandos pueden enmascarar las características del tejido óseo

subyacente.³⁹ A esto en el trabajo longitudinal de Blanchette et al. (1996), donde observaron el crecimiento y desarrollo de los tejidos blandos en individuos desde los 7 hasta los 17 años, por medio de la teleradiografía de perfil y observaron que los individuos con patrón vertical cara corta presentaban menor espesor de los tejidos blandos, con excepción a nivel del punto A en comparación a los de cara larga.⁴⁸

Al respecto en el estudio de Neuppmann et al., sobre el tamaño de tejidos blandos en los diferentes patrones faciales concluye que la altura del labio superior e inferior fueron significativamente más grande en los dolicofaciales. En cambio el patrón braquifacial mostró el labio superior más pequeño comparado con el mesofacial; aunque no hubo diferencias entre estos dos grupos en relación a la altura del labio inferior.⁴⁹ Así mismo Ferrario et al., encontraron en su estudio 3D Cuantitativo de labios en adultos jóvenes, y que el ancho o distancia intercheilon de la boca es mayor en los hombres que en las mujeres.⁵⁰

También Blanchette et al., refieren que el grosor de los tejidos blandos del labio y mentón varían para compensar la ausencia o exceso de las estructuras duras subyacentes en los tejidos blandos en labio y mentón. Así los individuos dolicofaciales tienen el hueso usualmente más retruídas, exhiben mayor grosor de los tejidos

blandos a nivel del labio y mentón. Por otra parte, de acuerdo con estos investigadores, los braquifaciales muestran menor magnitud horizontal del tejido blando en perfil, dado su significativamente más resistente estructura subyacente.⁴⁸

En el estudio de Guerrero et al., sobre la relación entre los tejidos blandos y duros del tercio facial en una muestra de cadáveres, encontró que los espesores medios del tercio inferior, exceptuando el Pogonión, para la población de cadáveres de origen colombiano, son más delgados con respecto a la raza negra, caucasoide y mongoloide. Además que la comisura labial se ubica sobre el primer bicúspide, estando con mayor frecuencia en el segmento comprendido entre mesial y la cúspide sobre la cara vestibular del primer bicúspide.⁵¹

Cambios durante el crecimiento y desarrollo del patrón facial y su relación con la oclusión, fueron observados en el estudio de Bjork , donde las estructuras faciales están sujetas a considerables cambios durante la adolescencia.⁵² También en el trabajo denominado: Cambios longitudinales en tres tipos faciales normales de Bishara y Jakonbsen (1985), Informaron que la mayoría de los sujetos (77%) tenía el mismo tipo de cara a los 5 años y 25.5 años de edad; y había una fuerte tendencia a mantener el tipo facial original con la edad. Además, los sujetos en cada

tipo facial tenía variaciones relativamente grandes en el tamaño y relaciones de las diversas estructuras dentofaciales. En el 23% de los sujetos restantes de la muestra hubo un cambio en la categorización del tipo facial entre 5 años y 25 años de edad. Uno puede especular que la mayoría de estos casos fueron "límitrofes" entre dos tipos faciales y que los factores epigenéticos inclinaron el equilibrio de un tipo para el otro.⁵³ Esto también fue observado en el trabajo longitudinal de Nanda RS., sobre las tasas de incrementos de las estructuras faciales y que la configuración facial se establece temprano en la vida y que, una vez establecida, no cambia. Pero esto no es del todo cierto, porque hay cambios menores acompañando, el crecimiento de la cara que diferencia la fisonomía de un individuo durante el período de crecimiento. Estos cambios más finos en la proporción de las diversas dimensiones de la cara fueron claramente evidentes y por eso las tasas de crecimiento de las estructuras faciales no son iguales.⁵⁴

De otro lado en el estudio biotipológico facial longitudinal de Conde et al., realizado en una población cubana de 63 niños de 7 a 11 años, pertenecientes a dos etnias; europoides (europeos de origen mediterráneo, como la española) y negroides (descendencia africana)

utilizando el índice VERT de Ricketts observaron que tanto los negroides como los europoides mantenían un patrón biotipológico muy parecido desde los 7 hasta los 11 años, además los europoides presentaron un patrón braquifacial bien definido; mientras que los negroides presentaron cierta tendencia al patrón mesofacial (VERT + 0,31).⁵⁵

Investigaciones sobre cambios durante el crecimiento y desarrollo cráneo facial, como el de Baughan et al., donde los autores estudiaron el patrón de crecimiento facial en una muestra étnica homogénea de 50 niños canadienses, antes y durante la pubertad y observaron que el crecimiento y desarrollo de la cara es menos pronunciado que el de la estatura durante el pico de crecimiento puberal.⁵⁶ Así mismo en el trabajo longitudinal de Nanda RS., sobre las tasas de incrementos de las estructuras faciales medidas a través de teleradiografías laterales en individuos de 5 a 20 años observó que los máximos circumpuberales en altura y las dimensiones faciales generalmente ocurren una cerca de la otra.⁵⁴ En general, el crecimiento circumpuberal máximo en las dimensiones faciales tienden a ocurrir levemente más tarde que la altura del cuerpo. También en otro estudio longitudinal de Stahl et al. (2008), los autores observaron los cambios durante el crecimiento y desarrollo cráneo facial durante todo

el periodo circumpuberal, en una muestra de 17 individuos con oclusión normal y 17 individuos con maloclusión clase II división 1 y con diferente biotipo facial, donde el crecimiento cráneo facial era similar en ambos grupos, pero con la excepción de un incremento menor significativo en la longitud mandibular en el grupo de maloclusión clase II y concluyeron que las características morfo óseas son mantenidas durante el periodo circumpuberal (pre puberal, puberal y post puberal), indicando que no hay corrección pasiva de la desarmonía dento-esquelética, aún durante el pico de crecimiento puberal.⁵⁷

Los cambios en el crecimiento desarrollo cráneo facial han sido investigados por Lande MJ.⁵⁸, Inouye SY.⁵⁹ Subtenly JD⁶⁰ y Björk A⁶¹. Estos autores han observado que el crecimiento facial raramente ocurre en forma constante, balanceada e igual cantidad y/o dirección.

La población de pacientes braquifaciales en nuestro estudio es joven (9 a 18 años) y con un 50 % de braquifaciales con un coeficiente de crecimiento vertical próximo a + 0,5; y con características faciales menos acentuadas, en relación a lo descrito por Nanda S. (1990), en su estudio longitudinal de los 4 a los 18 años, donde evidencia una tendencia de disminución de los ángulos

formados por los planos horizontales de la cara, que ayudarían a agravar las relaciones faciales de individuos de cara corta y esto se manifiesta más con la mayoría de edad.⁶² Lo que se puede destacar en nuestro estudio es que no se observó ningún paciente con las cinco medidas angulares del índice VERT de Ricketts; correspondientes para cada biotipo facial en la muestra estudiada al contrario hay medidas que se combinan, tal como lo reportado en el trabajo sobre crecimiento y desarrollo cráneo facial de Bjork donde menciona de la existencia de biotipos faciales en las cuales hay una mezcla de proporción más o menos iguales de los tres biotipos.⁵²

A lo observado en nuestro estudio coincide con el trabajo de Martins y Vigorito (2012), quienes observaron un porcentaje de diferencia encontradas sobre la determinación del biotipo facial utilizando el análisis cefalométrico y fotográfico, donde el factor es que el estudio cefalométrico evalúa las estructuras óseas en vista de perfil y la fotometría evalúan el tejido blando en vista frontal.³⁹

Respecto a la distribución del biotipo facial según género y de acuerdo al índice VERT de Ricketts, predominó el tipo dolicofacial, pero con mayor proporción en las mujeres, en el caso del biotipo mesofacial fue más prevalente en el grupo de hombres que en el

grupo de mujeres y en el tipo braquifacial la diferencia no fue significativa en hombres (23,7 %) ni en mujeres (23,3 %). Resultados diferentes encontrados por Serrano et al. (2016), donde los autores observaron predominancia del biotipo mesofacial en el grupo de sexo femenino, seguido del tipo dolicofacial y por el grupo de braquifaciales. Así mismo el biotipo facial más predominante en el grupo de sexo masculino fue el dolicofacial, seguido por el mesofacial y braquifacial.⁶³

En cuanto a la distribución del biotipo facial según género y de acuerdo al análisis del ángulo de apertura facial; el tipo dolicofacial fue más prevalente en las mujeres (48,2 %) que en hombres (42,1 %) y lo contrario al tipo mesofacial, donde la frecuencia fue mayor en los hombres (34,2 %) que en las mujeres (28,6 %). Más no se observó el tipo braquifacial en ambos sexos. Resultados diferentes a de Bastos et al., sobre prevalencia del patrón cara corta e utilizando el análisis facial subjetivo, observaron mayor incidencia en mujeres (4,29 %) que en hombres (2,03 %).⁶⁴

En relación a la coincidencia del tipo de cara entre el índice de VERT de Ricketts y análisis del ángulo de apertura facial, se observó que la mayoría de hombres dolicofaciales (42,1 %) fueron clasificados

como de cara larga. Los individuos masculinos mesofaciales (34,2 %) fueron categorizados como cara normal y los hombres braquifaciales (23,7 %) también fueron considerados como cara normal.

En consideración al sexo femenino se observó que el 48,2 % de mujeres dolicofaciales fueron considerados en la tipología de cara larga; en cambio las mujeres mesofaciales (25,6 %) fueron clasificados en el tipo de cara normal. En relación a las mujeres braquifaciales (23,2 %) fueron clasificadas como de tipo cara normal. Resultados diferentes como de Ramires et al. (2009), donde la mayoría de individuos masculinos dolicofaciales fueron clasificados en el tipo cara media (n = 4; 22,6 %), los hombres mesofaciales fueron clasificados como cara media y corta.³⁶ Dentro de los hombres braquifaciales la mayoría fueron considerados como de cara media y una minoría como cara corta. También en el sexo femenino las dolicofaciales (55 %) en su mayoría fueron categorizadas como cara media. De igual forma la mayoría de las mujeres mesofaciales (n = 16; 81,53 %) fueron consideradas como cara media y en relación a las braquifaciales en su mayoría fueron identificadas como cara corta y el resto cara media.

CONCLUSIONES

PRIMERA

No hubo concordancia diagnóstica del biotipo facial entre el Índice VERT de Ricketts y el ángulo de apertura facial ($k = - 0,61$) en los pacientes que acudieron a la Clínica Odontológica de la UJNBG.

SEGUNDA

No se encontró concordancia diagnóstica en la determinación del biotipo facial entre el Índice VERT de Ricketts y el ángulo de apertura facial, en el sexo masculino ($k = - 0,197$).

TERCERA

No se encontró concordancia diagnóstica en la determinación del biotipo facial entre el Índice VERT de Ricketts y el ángulo de apertura facial, tanto en el sexo femenino ($k = - 0,033$).

RECOMENDACIONES

1. Recomendamos al especialista en ortodoncia utilizar el índice VERT de Ricketts para la determinación del biotipo facial, por ser más confiable.
2. Recomendamos que cuando se emplee el ángulo de apertura facial debe ser acompañado con un método cefalométrico para tener mayor confiabilidad en la determinación del biotipo facial.
- 3, Se recomienda realizar estudios para obtener valores correspondientes del ángulo de apertura facial para nuestra población.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ricketts RM. Planning treatment on the basis of the facial pattern and an estimate of its growth. *The Angle Orthod.* 1957; 27(1):14-37.
2. Scanavini C, Vigorito JW. Estudo cefalométrico-radiográfico das possíveis correlações existentes entre as análises de Vigorito, Ricketts e Siritwat & Jarabak na definição dos tipos faciais, em indivíduos leucodermas. *Ortodontia* 2001;34(3):27-41.
3. Ricketts RM, Roth RM, Chaconas SJ, Schulhof RJ. Orthodontics diagnosis and planning. *Rocky Mountain Orthodontics*. Vol. 2; 1982
4. Scanavini MA, Trevisan F, Maltagliati LA, Santos JE, Martelli Filho JA. Novo dispositivo para obtenção de fotografias frontais e laterais padronizadas. *J Bras Ortodont Ortop Facial*. 2003 maio./jun.:8(45):245-50.
5. Acuña DGE, Ballesteros LM, Oropeza SG. Cephalometric description of facial patterns in skeletal open bite. *Rev Odont Mex.* 2013; 17(1):15-9.
6. Cozza P, Mucedero M, Baccetti T, Franchi L. Early orthodontic treatment of skeletal open bite malocclusion: a systematic review. *Angle Orthod.* 2005; 75(5):707- 13.

7. Creekmore DT. Inhibition o stimulation of vertical growth of the facial complex. Its significance to treatment. Angle Ortod. 1967 Oct;37(4):285-97.
8. Oliveira et al. Assement of the correlation beetwen cephalometric and facial analysis. Journal of Research in Dentistry, Tubarao, V.1, N.1, May/Jun. 2013
9. Lee JJ, Ramirez SG, Will MJ. Gender and racial variationsin cephalometric analysis. Arch Otolaryngol Head NeckSurg 1997;117(4): 326-329
10. Farkas LG, Deustsch. Anthropometric Determination of Craniofacial Morphology. American Journal of Medical Genetics 65:I-4 (1996)
11. Serrano OJ, Ubilia MW, Mazzini TF. Incidencia de los Biotipos Faciales mediante el Análisis Cefalométrico de Ricketts. uso del VERT. 2014.Rev. Cient. Univ. Odontol. Dominic. 2016. 3 (1). P15-24
12. Flaquer ML, Vigorito JL. Photometric analysis applied in determining facial type. Dental Press J Orthod. 2012 Sept-Oct;17(5):71-5
13. Curioca S., Portillo G. Determinación clínica y radiográfica del somatotipo facial en pacientes pediátricos Revista Odontológica Mexicana 2011;15 (1): 8-13

14. Roco RA. Determinación del biotipo facial mediante un análisis fotográfico frontal y su correlación con dos métodos cefalométricos. Tesis Pre grado. Facultad de Odontología Universidad de Chile. 2013
15. Núñez C. CH.E., Moura G. A.M. Estudio del biotipo facial y esquelético según análisis cefalométrico de Ricketts, en pacientes atendidos en la Clínica Dental UNAP - 2015. Tesis Pre grado. Facultad de Odontología.
16. Chevarria VM, Maco LR. Relación entre el biotipo facial y el nivel de sobremordida en pacientes adultos atendidos en el Centro de Salud San Antonio de Iquitos-Perú, 2015. Tesis Pre grado. Facultad de Odontología Universidad Nacional de la Amazonia Peruana. 2016.
17. Sánchez MT, Yáñez CHE. Asociación entre el biotipo facial y la sobremordida. Estudio piloto. Rev Estomatol Herediana. 2015 Ene-Mar;25(1).
18. Bedoya RA, Osorio PJ.L. Tamayo CJ. Determinación del biotipo facial basado en características fenotípicas a través del modelo de ecuaciones estructurales: Estudio sobre tres etnias. Revista Facultad de Odontología Universidad de Antioquia - Vol. 25 N.o 1 - Segundo semestre, 2013
19. Martin R, Saller K. Lehrbuch der Anthropologie in Systematischer Darstellung. 3.a ed. Stuttgart: Verlag GF,ed.; 1957.

20. Gregoret J., Tuber E. Ortodoncia y Cirugía *Ortognática* Diagnóstico y planificación. Publicaciones médicas. Espaxs, Barcelona.,1998.
21. Gallardo W, Terreros MA. Libro básico de Ortodoncia. Tomo I. Crecimiento y desarrollo del cráneo y cara. Guayaquil – Ecuador. Imprenta Mistral; 2006: 47-95
22. Menéndez L. Tipos faciales según el análisis cefalométrico de Ricketts. *Odontol. San Marquina* 1998; 1(1):44-47.
23. Shapiro GG, and Shapiro PA. Nasal airway obstruction and facial development. *Clin Rev Allergy*. 1984; 2:225-235.
24. Chaconas JS. Ortodoncia: Manual Moderno, 1982
25. Ricketts RM. Técnica bioprogresiva de Ricketts. 6ta. Edición. Buenos Aires, Argentina. Editorial Interamericana; 1996.
26. Viazis AD. Avaliação do tecido mole. In: Atlas de Ortodontia: princípios e aplicações clínicas. São Paulo: Ed. Santos, 1996. p. 49-57.
27. Duarte MS. Manual de Cefalometria de Ricketts. 2004.
28. Ricketts RM. Cephalometric analysis and synthesis. *Am J Dentofacial Orthod*. 1960; 46(9):647-73.
29. Ricketts RM. Perspectives in the clinical application of cephalometrics. *Angle Orthod* 1981; 51(2):115-150.

30. Claro CA A, Abrão J, Reis SAB. Association between overbite and craniofacial growth pattern. *Braz Oral Res.* 2010 Oct-Dec;24(4):425-32.
31. Ricketts RM, Roth RM, Chaconas SJ, Schulhof RJ, Engel GA. Orthodontics diagnosis and planning. Rocky Mountain Orthodontics. Data System; 1986.
32. Sandler PJ. 1988 Reproducibility of cephalometric measurements . *British Journal of Orthodontics* 15 : 105 – 110
33. Bland JM, Altman DG. Measurement error. *Br Med J.* 1988 Sept.313(7059):744-53.
34. Cohen JR. A Coefficient of Agreement for Nominal Scales. *Educ Psychol Measurement.* 1960 April, 20(1):37-46.
35. Banerjee M, Capozzoli M, McSweeney L, Sinha D. Beyond Kappa: a review of interrater agreement measures. *Can J Stat.* 1999;27(1):3-23.
36. Ramires RR, Ferreira LP, Marchesan IQ, Cattoni DM, Andrada e Silva MA Relação entre cefalometria e análise facial na determinação do tipo de face. *Rev. CEFAC* [online]. 2009, vol.11, suppl.3, pp.349-354. ISSN 1516-1846
37. Poubel D. Estudo comparative da determinação do tipo facial por meio de análise facial e cefalométrica em indivíduos com oclusão normal

- [dissertação]. São Bernardo do Campo: Universidade Metodista de São Paulo. Faculdade de Odontologia: 2003.
38. Pereira DG. Estudo comparativo da determinação do tipo facial por meio de análise cefalométrica e pelo índice morfológico da face [dissertação]. São Bernardo do Campo: Universidade Metodista de São Paulo. Faculdade de Odontologia: 2012.
39. Martins LF, Vigorito JW. Photometric analysis applied in determining facial type Dental Press J Orthod. 2012 Sept-Oct;17(5):71-5.
40. Queiroz KL, Wassal T, Miyamura ZY, Arsati YB, Loduzca FE. Avaliação do ângulo articular nos diferentes tipos faciais em crianças brasileiras leucodermas (dos 08 aos 10 anos). RGO, 51(4):231-236.
41. Farias SR, Martins AS, Vieira MM. Estudo do estudo do ângulo goniaco nos diferentes tipos faciais. Rev Soc Bras Fonoaudiol. 2005.
42. Moresca R, Reis SAB, Vigorito JW, Scanavini MA. Estudo comparativo cefalométrico-radiográfico do padrão facial na má-oclusão de classe II, 1 de Angle, empregando as análises cefalométricas de Ricketts e Siriawat & Jarabak. J Bras Ortodon Ortop Facial, v7, n42, p520-25, 2002.

43. Núñez C. CH.E., Moura G. A.M. Estudio del biotipo facial y esquelético según análisis cefalométrico de Ricketts, en pacientes atendidos en la Clínica Dental UNAP - 2015. Tesis Pre grado. Facultad de Odontología. Universidad Nacional de la Amazonia Peruana. 2013.
44. Sies ML, Farias SR, Vieira MM. Respiração oral: relação entre o tipo facial e a oclusão dentária em adolescentes. Rev Soc Bras Fonoaudiol. 2007;12(3):191-8.
45. Barriga GP. Validación del análisis facial en habitantes de 12 a 18 años de la ciudad de Sucre que asistieron a la especialidad de Ortodoncia de la Facultad de Odontología, utilizando el Análisis Facial Ortodóntico, gestión 2009- 2010. Universidad Mayor Real y Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca, 2010.
46. Cardoso MA. et al Prevalence of long face pattern in Brazilian individuals of different ethnic backgrounds. J Appl Oral Sci. 2013;21(2):150-6.
47. Cardoso MA, Capelozza Filho L, Li An T, Lauris JRP. Epidemiologia do Padrão Face Longa em escolares do Ensino Fundamental do município de Bauru – SP. Dental Press J Orthod 2011 Mar-Apr;16(2):108-19.
48. Blanchette ME, Nanda RS, Currier GF, Ghosh J, Nanda SK. A longitudinal cephalometric study of the soft tissue profile of short- and

- long-face syndromes from 7 to 17 years. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1996 Feb;109(2):116-31
49. Neuppmann MFF, Hitos SF, Helder Paulo de Sousa I, Nakane MA. Comparison of soft tissue size between different facial patterns *Dental Press J Orthod* 2010 July-Aug;15(4):84-93
50. Ferrario VF, Sforza CH, Serrao G. A Three-Dimensional Quantitative Analysis of Lips in Normal Young Adults. *Cleft Palate–Craniofacial Journal*, January 2000, Vol. 37 No. 1
51. Guerrero HA, Rincón RR. Relación entre los tejidos óseos y blandos del tercio Inferior facial. Estudio en una muestra de cadáveres de Santafé de Bogotá. *MAGUARE* 13: 227-242 (1998).
52. Björk A. The significance of growth changes in facial pattern and their relationship to changes in occlusion. *Dental Record* 1951; 71:197-208.
53. Bishara SE, Jakobsen JR. Longitudinal changes in three normal facial types. *Am J Orthod* 1985; 88:466-502.
54. Nanda RS. The rates of growth of several facial components measured from serial cephalometric roentgenograms *Am J Orthod* 41: 658-673, 1955.
55. Conde Suárez HF, Valentín González F, Gou Godoy MA. Estudio biotipológico facial longitudinal en dentición mixta, análisis por grupos étnicos. *Rev méd electrón [Seriada en línea]* 2008; 30(1). Disponible

en

<http://www.revmatanzas.sld.cu/revista%20medica/ano%202008/vol1%202008/tema03.htm>

56. Baughan B, Demirjian A, Levesque GY, Lapalme-Chaput L. T. The pattern of facial growth before and during puberty, as show by French-Canadian girls. Annals of human biology, 1979, vol. 6, no. 1, 59-76.
57. Stahl F, Baccetti T, Franchi L, Mcnamara JA. Longitudinal growth changes in untreated subjects with Class Division 1 malocclusion. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2008; 134:126.
58. Lande MJ: Growth behavior of the human body facial profile as revealed by serial cephalometric roentemology. Angle Orthod 22:78-90, 1952.
59. Inouye SY: A serial study of the soft tissue profile of individuals with excellent occlusions. M.S.D. thesis, University of Washington, 1957.
60. Subtelny JD: A longitudinal study of soft tissue facial structures and their profile characteristics, defined in relation to underlying skeletal structures. Am J Orthod 45: 581-607, 1959.
61. Björk A: Variations in the growth pattern of the human mandible: longitudinal radiographic study by the implant method. J Dent Res 42: 400-411, 1963.

62. Nanda S. Growth patterns in subjects with long and short faces. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1990;98:247-58.
63. Serrano, O. J., Ubilia, M. W., Mazzini, T. F. Incidencia de los Biotipos Faciales mediante el Análisis Cefalométrico de Ricketts. uso del VERT. 2014.Rev. Cient. Univ. Odontol. Dominic. 2016. 3 (1). P15-24
64. Bastos DR, Conti ACF, Capelozza Filho L, Almeida-Pedrin RR, Cardoso MA. Prevalence of the Short Face Pattern in Individuals of Bauru-Brazil. The Open Dentistry Journal, 2017, 11, 1-7.

ANEXOS

Anexo N° 1

FICHA DE REGISTRO DE DATOS

Nombres y apellidos:

Edad:

Sexo:

Fecha:

Angulo de apertura facial	Forma de cara
Angulo entre 40 ° y 50° ()	Cara normal
Angulo > 50° ()	Cara cuadrada
Angulo < 40° ()	Cara larga

Anexo N° 2

FICHA DE REGISTRO DE DATOS

Nombres y apellidos:

Edad:

Sexo:.....

Fecha:

INDICE VERT

Coeficiente de variación vertical (VERT)						
Ajuste por edad	Eje facial	Altura facial anterior inferior	Profundidad facial	Angulo de Plano mandibular	Arco mandibular	
9	90°	47°	87°	26°	26°	
10	90°	47°	87,3°	25,7°	26,5°	
11	90°	47°	87,6°	25,4°	27°	
12	90°	47°	87,9°	25,1°	27,5°	
13	90°	47°	88,2°	24,8°	28°	
14	90°	47°	88,5°	24,5°	28,5°	
15	90°	47°	88,8°	24,2°	29°	
16	90°	47°	89,1°	23,9°	29,5°	
17	90°	47°	89,4°	23,6°	30°	
18	90°	47°	89,4°	23,6°	30°	
DS.	+3	+4	+3	+4	+4	
PACIENTE						
Diferencia						
Dif / desv.						
Sum/5						
Biotipo facial	Dolicofacial severo	Dolicofacial	Dolicofacial leve	Mesofacial	Braquifacial	Braquifacial severo
VERT	> ó = -2	-1,9 a -1	-0,9 a -0,5	-0,49 a +0.49	+0,5 a +0,9	> ó = +1

Anexo N° 3

Hoja de consentimiento informado

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Sr(a).....quien se dirige a Ud, es un estudiante egresado de la Segunda Especialidad de Ortodoncia y Ortopedia Maxilar, de la Escuela Profesional de Odontología de la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann. La finalidad de esta información es para darle a conocer que actualmente estoy realizando un trabajo de investigación para obtener el título de Especialista en Ortodoncia y Ortopedia Maxilar. El trabajo consiste en tomarle una fotografía y en ella realizaremos unas medidas que nos ayudarán a determinar el tipo de cara; con lo cual se tendrá información sobre el diagnóstico del biotipo facial de los pacientes que son atendidos en la Clínica Odontológica de la UNJBG.

Le solicito su colaboración en el trabajo y su participación en todas las actividades del mismo, su participación es libre y voluntaria, pero le agradeceré por todo el tiempo prestado. Gracias.

Consentimiento: Por ello manifiesto que estoy satisfecho con la información recibida y que comprendo el alcance de la investigación y consiento que se me tome la fotografía necesaria.

Nombre y apellidos

Firma

Tacna, de 2017

Anexo N° 4

Error de método

Mediciones cefalométricas y fotométricas faciales con correlación intraclase y estimativa del error entre las mediciones.

Variable	Evaluación	Media	Desviación Estándar	N	CCI	Intervalo de confianza (95 %)		Repetitividad
						Inferior	Superior	
Eje facial	Primera	85.71	5,00	19	0.887	0,707	0,957	0,324
	Segunda	85.27	4.07	19				
Profundidad facial	Primera	85.18	3.88	19	0.981	0,951	0,993	0,296
	Segunda	85.50	3.71	19				
Angulo de plano mandibular	Primera	32,26	4,74	19	0,974	0,933	0,990	1,123
	Segunda	32,10	4,44	19				
Altura facial inferior	Primera	49,63	4,08	19	0,981	0,950	0,993	0,234
	Segunda	49,44	3,56	19				
Arco mandibular	Primera	34,94	6,16	10	0,963	0,904	0,986	0,624
	Segunda	34,50	6,08	19				
Angulo de apertura facial menor a 40°	Primera	38,15	1,12	13	0,944	0,818	0,963	0,658
	Segunda	38,26	0,983	13				
Angulo de apertura facial entre 40° y 50°	Primera	40,58	0,49	6	0,790	-0,500	0,971	0,690
	Segunda	40,66	0,40	6				
Angulo de apertura facial mayor a 50°	Primera	0,00	0,00	0	----	----	----	----
	Segunda	0,00	0,00	0				

Interpretación

En la tabla se observa que la concordancia entre las evaluaciones de las medidas cefalométricas realizadas es bastante alta y próximos a 1 para los

coeficientes de correlación intraclase y con intervalos de confianza precisos; como también en la mediciones faciales tanto para el ángulo de apertura facial menor a 40 y entre 40 a 50 grados. Debido a la ausencia de individuos con un ángulo de apertura facial mayor a 50 grados no fue posible calcular el coeficiente de correlación intraclase. Las medidas angulares presentan un error casual entre las evaluaciones de aproximadamente $< 0,5^\circ$, con mayor error de comparación para el ángulo del plano mandibular; el cual presenta un valor próximo a 1 (1,123).

Anexo N° 5

Constancia de recolección de datos



UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN-TACNA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA



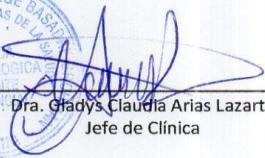
CONSTANCIA

El Jefe de Clínica Odontológica de la Escuela Profesional de Odontología, hace constar que el Sr. Wilber Dante Calla Enríquez, culminó la obtención de datos para la ejecución de su proyecto de tesis titulado "DIAGNÓSTICO DEL BIOTIPO FACIAL SEGÚN EL INDICE VERT DE RICKETTS Y EL ANGULO DE APERTURA FACIAL EN PACIENTES DE LA CLINICA ODONTOLOGICA DE LA UNJBG, 2017" con Resolución de Facultad N° 7607-2017-FACS/UNJBG.

Se expide la presente a petición del estudiante para los fines convenientes.

Tacna, 29 de Diciembre de 2017




Dra. Gladys Claudia Arias Lazarte
Jefe de Clínica

Anexo N° 6
Matriz de sistematización de datos

Indice VERT de Ricketts										Angulo de Apertura Facial			
Nº	Edad	Sexo	Eje Facial	Profundidad Facial	Angulo de Plano Mandibular	Arco Mandibular	Altura Facial Inferior	VERT	Biotipo Facial	45° + -5	Mayor 50°	Menor 40°	Biotipo Facial
1	13	Femenino	95	88	25	38	47	-0,13	Mesofacial	41			Cara normal
2	9	Masculino	85	90	32	34	49	-0,12	Mesofacial	43			Cara normal
3	16	Femenino	84,5	86	35	36,5	53	-1,76	Dolicofacial			36	Cara larga
4	15	Masculino	88	87	24	40	45	0,4	Mesofacial	40,5			Cara normal
5	17	Masculino	83	80	42	30	54,5	-2,4	Dolicofacial severo			39	Cara larga
6	18	Masculino	97	92	14	47	38	2,28	Braquifacial severo	40			Cara normal
7	14	Masculino	77	87	39	30	55	-2,08	Dolicofacial severo			34	Cara larga
8	18	Femenino	78	82	33	40	50	-2	Dolicofacial severo			36	Cara larga
9	14	Femenino	84	77	39	25	54	-2,4	Dolicofacial severo			34	Cara larga
10	11	Femenino	90	85	31	43	47	-1,26	Dolicofacial			36	Cara larga
11	16	Masculino	80	84	32	40	51	-1,04	Dolicofacial			38	Cara larga
12	14	Masculino	78	88	35	33	56	-1,64	Dolicofacial			37	Cara larga
13	15	Masculino	83	89	35	36	51	-0,86	Dolicofacial leve			32	Cara larga
14	14	Masculino	93	93	35	31	48	-0,01	Dolicofacial leve			37,5	Cara larga
15	16	Femenino	88	90	23	47	45	0,98	Braquifacial	43			Cara normal
16	18	Femenino	77	79	42	30	57	-3,04	Dolicofacial severo			35	Cara larga
17	14	Masculino	80	85	25	42	39	0,06	Mesofacial	43			Cara normal
18	11	Femenino	80	81	41	27	60	-2,6	Dolicofacial severo	34		34	Cara larga
19	11	Masculino	91,5	88	37	31,5	53	-0,6	Dolicofacial leve			36	Cara larga
20	18	Femenino	76	84	36	37	56	-2,1	Dolicofacial severo			37	Cara larga
21	9	Femenino	86	83	32	36	50	-0,47	Dolicofacial leve			37	Cara larga
22	17	Femenino	94	92	17	44	41	1,67	Braquifacial severo	40			Cara normal
23	13	Masculino	85	87	27	34	46	-0,3	Mesofacial	40			Cara normal
24	18	Femenino	79	86	31	33	50	-1,42	Dolicofacial			30	Cara larga
25	14	Femenino	91	88	30	38	45	0,25	Mesofacial	40			Cara normal
26	9	Masculino	90	89	30	27	48	-0,18	Mesofacial	43,5			Cara normal

27	11	Femenino	89	88	31	40	45	0,6	Braquifacial	42			Cara normal
28	9	Femenino	85	87	32	39	49,5	-0,1	Mesofacial	40			Cara normal
29	9	Masculino	85	85	40	20	50	-1,61	Dolicofacial			39	Cara larga
30	9	Femenino	82	82	37	29	55	-1,64	Dolicofacial			38	Cara larga
31	9	Femenino	89	87	31,5	35	50	-0,04	Mesofacial	40,5			Cara normal
32	9	Masculino	86,5	84	31	33	47	-0,3	Mesofacial	41			Cara normal
33	9	Femenino	92	83	32	43	42	0,66	Braquifacial	43,5			Cara normal
34	9	Femenino	83	84	31,5	33,5	53	-0,86	Dolicofacial leve			39	Cara larga
35	18	Femenino	92,5	90	24	39,5	43	0,76	Braquifacial	40			Cara normal
36	18	Femenino	90	90	24,5	40	43	0,6	Braquifacial	40			Cara normal
37	12	Femenino	82,5	83	40	28	51	-1,75	Dolicofacial			38	Cara larga
38	18	Masculino	94,5	90	25	40	45	0,77	Braquifacial	40			Cara normal
39	13	Masculino	88	90	32	34	48	-0,07	Dolicofacial leve			38	Cara larga
40	17	Femenino	89,5	90	25	38	45	0,34	Mesofacial	45			Cara normal
41	11	Femenino	85	89,5	27	34	49	-0,1	Mesofacial	43			Cara normal
42	13	Femenino	90	85	29	28	50	-0,52	Dolicofacial leve			36,5	Cara larga
43	18	Femenino	83	81	30,5	46	50,5	-0,84	Dolicofacial leve			39	Cara larga
44	18	Masculino	90	90	18	40	47	0,72	Braquifacial	41			Cara normal
45	18	Femenino	86	88	30	36	47,5	-0,49	Dolicofacial leve			29	Cara larga
46	14	Masculino	82	87	35	35	51	-1,11	Dolicofacial			34	Cara larga
47	18	Masculino	88,5	88	27	42	45	0,64	Braquifacial	40			Cara normal
48	8	Masculino	88	84	41	18	53	-1,78	Dolicofacial			39	Cara larga
49	18	Masculino	84	83	34	30,5	54	-1,76	Dolicofacial			38	Cara larga
50	10	Masculino	90,5	87	30	31,5	50	-0,04	Mesofacial	40			Cara normal
51	18	Femenino	85	88,5	27	40	50	-0,3	Mesofacial	41,5			Cara normal
52	18	Femenino	98,5	89	18,5	47	40	1,89	Braquifacial severo	40,5			Cara normal
53	18	Masculino	95	92	15	54	44	2,18	Braquifacial severo	44			Cara normal
54	15	Femenino	81	85	31	32	57	-1,56	Dolicofacial			38	Cara larga
55	18	Femenino	90	87,5	26	40	43	0,35	Mesofacial	40			Cara normal
56	17	Masculino	83	83	33	39	48	-1,05	Dolicofacial			39,5	Cara larga
57	18	Femenino	90	90	26	37	47	0,17	Mesofacial	40			Cara normal
58	18	Femenino	85	88	33	38	45	-0,49	Dolicofacial leve			36	Cara larga
59	12	Masculino	84	86	29	37	50	-0,4	Mesofacial	40			Cara normal
60	18	Femenino	90	89	28,5	37	50	-0,16	Mesofacial	41			Cara normal

61	18	Femenino	94,5	90,8	25,5	37	48	0,6	Braquifacial	41			Cara normal
62	9	Femenino	89	86,5	31	28	51	-0,42	Dolicofacial leve			39	Cara larga
63	10	Femenino	84	88	36	32	57	-1,03	Dolicofacial			33	Cara larga
64	9	Femenino	86,5	83	31	32,5	52	-0,67	Dolicofacial leve			35	Cara larga
65	9	Femenino	92	85	29	35	43	0,5	Braquifacial	44			Cara normal
66	10	Masculino	90	87,5	32	34	48	-0,1	Mesofacial	41,5			Cara normal
67	9	Femenino	87	85	33	39	47	-0,13	Mesofacial	40,5			Cara normal
68	9	Femenino	95	89	25	40	42	1,46	Braquifacial severo	40			Cara normal
69	10	Masculino	97	90	20	43,5	41	2,03	Braquifacial severo	41,5			Cara normal
70	10	Femenino	88	81	30	35	45	-0,37	Mesofacial	40			Cara normal
71	9	Masculino	94	87	30	32	47	0,36	Mesofacial	43			Cara normal
72	9	Femenino	88	88,5	24	38,5	42	0,99	Braquifacial	40			Cara normal
73	10	Masculino	87	94	28	32	48	0,35	Mesofacial	40,5			Cara normal
74	9	Femenino	90	86,5	30	36	45	0,36	Mesofacial	42			Cara normal
75	9	Femenino	85,5	84	31	36	50	-0,4	Mesofacial	45			Cara normal
76	11	Masculino	88,5	87	29	35	44,5	0,2	Mesofacial	42,5			Cara normal
77	18	Femenino	82	86	33	37	54	-1,22	Dolicofacial			38	Cara larga
78	18	Masculino	86	92	28	33	46	-0,11	Mesofacial	41			Cara normal
79	18	Femenino	90	87	27	42	42	0,52	Braquifacial	41			Cara normal
80	18	Femenino	74	75	41,5	30	63	-3,72	Dolicofacial severo			37	Cara larga
81	14	Masculino	86	88	19	40	45	0,71	Braquifacial	44			Cara normal
82	18	Masculino	93	91	24	50	42	1,53	Braquifacial	44			Cara normal
83	18	Femenino	80	87	35	39	57	-1,4	Dolicofacial			38	Cara larga
84	18	Masculino	89	90	23	47	47	0,85	Braquifacial	43			Cara normal
85	18	Masculino	80	85	33	35	53	-1,47	Dolicofacial			38	Cara larga
86	18	Femenino	83	88	39	40	52	-0,89	Dolicofacial leve			38	Cara larga
87	16	Masculino	86	83	30	38	46	-0,5	Dolicofacial leve			39	Cara larga
88	12	Masculino	81	90	33	30	50	-0,88	Dolicofacial leve			39,5	Cara larga
89	14	Femenino	90	88	32	38	53	-0,23	Mesofacial	40			Cara normal
90	9	Femenino	86	79	39	35	50	-1,14	Dolicofacial			36	Cara larga
91	18	Femenino	88	86	28	37,5	43	0	Mesofacial	42			Cara normal
92	18	Femenino	88,5	90	22,5	44	45	0,79	Braquifacial	40,5			Cara normal
93	18	Femenino	75	82	42	37	62	-2,38	Dolicofacial severo			39	Cara larga
94	18	Femenino	83,5	89	34	40	52	-0,72	Dolicofacial leve			35	Cara larga

