



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

FRECUENCIA DEL BIOTIPO PERIODONTAL EN LOS DIFERENTES BIOTIPOS
FACIALES EN PACIENTES QUE ASISTEN A LA UNIVERSIDAD DE LAS
AMÉRICAS POR ORTODONCIA

AUTOR

DAVID ESTEBAN GALLEGOS CALDERÓN

AÑO

2021



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

FRECUENCIA DEL BIOTIPO PERIODONTAL EN LOS DIFERENTES BIOTIPOS
FACIALES EN PACIENTES QUE ASISTEN A LA UNIVERSIDAD DE LAS
AMÉRICAS POR ORTODONCIA

Trabajo de Titulación presentado en conformidad con los requisitos establecidos
para optar por el título de Especialista en Ortodoncia

Profesora Guía

Dra. Erika Cristina Céspedes Cousin

Autor

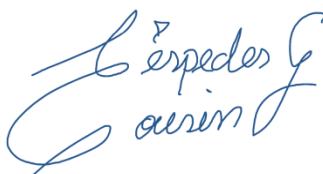
David Esteban Gallegos Calderón

Año

2021

DECLARACIÓN PROFESOR GUÍA

"Declaro haber dirigido el trabajo, FRECUENCIA DEL BIOTIPO PERIODONTAL EN LOS DIFERENTES BIOTIPOS FACIALES EN PACIENTES QUE ASISTEN A LA UNIVERSIDAD DE LAS AMÉRICAS POR ORTODONCIA, a través de reuniones periódicas con el estudiante DAVID ESTEBAN GALLEGOS CALDERÓN, en el período 2020, orientando sus conocimientos y competencias para un eficiente desarrollo del tema escogido y dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación".

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'E. Céspedes' with a stylized flourish below it.

Dra. Erika Céspedes

C.I.: 1713644514

DECLARACIÓN PROFESOR CORRECTOR

"Declaro haber revisado este trabajo, FRECUENCIA DEL BIOTIPO PERIODONTAL EN LOS DIFERENTES BIOTIPOS FACIALES EN PACIENTES QUE ASISTEN A LA UNIVERSIDAD DE LAS AMÉRICAS POR ORTODONCIA, del estudiante DAVID ESTEBAN GALLEGOS CALDERÓN, en el período 2020, dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación".



Dra. Mishel Proaño Rodríguez

C.I: 1104032170

DECLARACIÓN DE AUTORÍA DEL ESTUDIANTE

“Declaro que este trabajo es original, de mi autoría, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes.”

A handwritten signature in blue ink, consisting of several loops and a long horizontal stroke at the bottom.

David Esteban Gallegos Calderón

C.I.: 1721307617

RESUMEN

Introducción: En ortodoncia, el biotipo facial y el biotipo periodontal son de mucha importancia en el diagnóstico y plan de tratamiento, puesto que guían el tipo de movimiento o mecánica que se desea realizar durante el procedimiento. De tal forma se manejó una investigación de tipo observacional analítica. **Objetivos:** Evaluar la frecuencia del biotipo periodontal en los diferentes biotipos faciales, en pacientes que asisten al Centro de Atención Odontológica de la Universidad de las Américas por ortodoncia, mediante fotografías intraorales y radiografías laterales de cráneo, utilizando el método de Vert de Ricketts y las esferas de Björk-Jarabak. **Materiales y Métodos:** La muestra estuvo conformada por 70 radiografías laterales de cada grupo (mesofaciales, dolico faciales y braquifaciales). El biotipo facial se obtuvo mediante el programa Nemo Estudio 2020, utilizando el Índice de Vert y las esferas de Björk-Jarabak. Para determinar la confiabilidad, se volvió a trazar el 20% de la muestra una semana después, obteniendo una concordancia consistente para el índice de Vert (κ Cohen 0,64) y una concordancia casi perfecta para Björk-Jarabak (κ Cohen 1). El biotipo gingival se valoró a través de fotografías intraorales frontales y laterales. **Resultados:** Se realizaron pruebas estadísticas de Chi-cuadrado, ANOVA, Tukey y Kappa Cohen utilizando el software Minitab, lo cual una vez analizados los datos se demostró que no existe concordancia entre el biotipo facial y periodontal, ($p=0.29$) para el índice de Vert y ($p=0.66$) para las esferas de Björk-Jarabak, seguido de una predominancia del biotipo periodontal fino sobre el biotipo grueso y más en el género femenino (59,57%), además que la correlación entre las esferas de Björk-Jarabak y el índice de Vert fue consistente y estadísticamente significativo (Kappa de Cohen 0.6415). **Conclusiones:** No existió relación directa entre los biotipos faciales y los biotipos periodontales, sin embargo, en un biotipo dolico facial es frecuente encontrar un biotipo fino, y con más incidencia en el género femenino. Se demostró que entre el método de Björk-Jarabak y el Índice de Vert para el biotipo facial, existe un nivel de concordancia consistente. **Palabras Clave:** biotipo facial, biotipo periodontal, índice de Vert, esferas de Björk-Jarabak, cefalometría.

ABSTRACT

Introduction: In orthodontics, the facial biotype and the periodontal biotype are of great importance in the diagnosis and treatment plan, since they guide the type of movement or mechanics that you want to realize during the procedure. In this way, an analytical observational research was handled. **Objectives:** To evaluate the frequency of the periodontal biotype in the different facial biotypes, in patients attending the Centro de Atención Odontológica de la Universidad de las Américas for orthodontics, through intraoral photographs and lateral skull radiographs, using the Vert of Ricketts method and the Björk-Jarabak ratio. **Materials and Methods:** The sample consisted of 70 lateral radiographs of each group (mesofacial, dolichofacial and brachyfacial). The facial biotype was obtained through the Nemo Study 2020 program, using the Vert Index and the Björk-Jarabak ratio. To determine reliability, 20% of the sample was redrawn one week later, obtaining a consistent agreement for the Vert index (Kappa Cohen 0.64) and an almost perfect agreement for Björk-Jarabak ratio (Kappa Cohen 1). The gingival biotype was assessed through frontal and lateral intraoral photographs. **Results:** Statistical tests of Chi-squared, ANOVA, Tukey and Kappa Cohen were performed using the Minitab software, which once analyzed the data it was shown that there is no concordance between the facial and periodontal biotype, ($p = 0.29$) for the Vert index y ($p=0.66$) for the Björk-Jarabak ratio, followed by a predominance of the fine periodontal biotype over the thick biotype and more in the female gender (59.57%), in addition to the correlation between the Björk-Jarabak ratio and the Vert index were consistent and statistically significant (Kappa Cohen 0.6415). **Conclusions:** There was no direct relationship between facial biotypes and periodontal biotypes, however, in a dolichofacial biotype it is common to find a fine biotype, and with more incidence in the female gender. It was shown that between the Björk-Jarabak method and the Vert Index for facial biotype, there is a consistent level of agreement.

Key Words: facial biotype, periodontal biotype, vert index, Björk-Jarabak ratio, cephalometric.

AGRADECIMIENTOS

A la Universidad de las Américas, por aportarme una formación académica y práctica óptima e incomparable.

A los doctores por plasmar sus conocimientos y capacidades tanto en el ámbito profesional, como en el personal.

Un agradecimiento especial a los pacientes que confiaron en mí para realizar su tratamiento.

Por último, a la Doctora Erika Céspedes por haber intervenido en la investigación con su conocimiento y experiencia.

David

DEDICATORIA

A Dios y a mis padres, Marco, y Gladys, por su apoyo y amor.

A mis hermanos, Marco y Christian, por ofrecer a la distancia su interés y apego.

A mi hermana Andrea y su esposo Sebastián por la confianza y afecto.

A mi novia Gabriela, por entregar su cariño, amor y motivación en todo momento.

A mis sobrinos José Joaquín y Doménica por la ternura y la felicidad que me manifiestan.

David

ÍNDICE

1	CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN	1
1.1	Planteamiento del Problema.....	1
1.2	Justificación.....	2
2	CAPÍTULO II. OBJETIVOS	3
2.1	Objetivo General	3
2.2	Objetivos Específicos	3
3	CAPÍTULO III. MARCO TEÓRICO.....	3
3.1	Biotipo Facial.....	3
3.1.1	Definición.....	3
3.1.2	Importancia.....	5
3.1.3	Clasificación.....	5
3.1.3.1	Mesofacial	6
3.1.3.2	Dolicofacial	6
3.1.3.3	Braquifacial.....	7
3.1.4	Métodos de diagnóstico.....	7
3.1.4.1	Diagnóstico Clínico.....	7
3.1.4.2	Diagnóstico Radiográfico.....	8
3.1.4.2.1	Lateral de cráneo	8
3.1.4.2.2	Tomografía	9
3.1.4.2.3	Cefalometría.....	9
3.1.4.2.3.1	Definición.....	9



3.1.4.2.3.2 Ricketts.....	10
3.1.4.2.3.2.1 Índice de Vert	11
3.1.4.2.3.3 Björk-Jarabak	13
3.1.4.2.3.3.1 Esferas de Björk-Jarabak	13
3.2 Tejidos Periodontales.....	14
3.2.1 Encía	14
3.2.1.1 Definición.....	14
3.2.1.2 Características	14
3.2.1.3 Clasificación	15
3.2.1.3.1 Encía Libre	15
3.2.1.3.2 Encía Adherida.....	15
3.2.1.3.3 Encía Interdental	16
3.3 Biotipo Periodontal	16
3.3.1 Definición.....	16
3.3.2 Características.....	16
3.3.3 Clasificación.....	17
3.3.3.1 Biotipo Grueso.....	17
3.3.3.2 Biotipo Fino	17
4 CAPÍTULO IV. HIPÓTESIS.....	18
4.1 Hipótesis	18
4.2 Hipótesis Nula	18
5 CAPÍTULO V. MATERIALES Y MÉTODOS.....	18
5.1 Tipo de estudio.....	18

5.2	Universo de la muestra.....	18
5.3	Muestra	19
5.4	Criterios de inclusión y exclusión.....	19
5.4.1	Criterios de inclusión	19
5.4.2	Criterios de exclusión	19
5.5	Operacionalización de variables	19
5.6	Descripción del método	23
5.7	Análisis estadístico.....	24
6	CAPÍTULO VI. RESULTADOS.....	25
7	CAPÍTULO VII. DISCUSIÓN	47
	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	50
	REFERENCIAS.....	52
	ANEXOS	60

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Porcentaje de pacientes de género masculino y femenino.	26
Figura 2. Biotipo periodontal en pacientes dolicofaciales según el método de Björk-Jarabak.	27
Figura 3. Género en pacientes dolicofaciales según el método de Björk-Jarabak.	27
Figura 4. Biotipo periodontal en pacientes mesofaciales según el método de Björk-Jarabak.	29
Figura 5. Género en pacientes mesofaciales según el método de Björk-Jarabak.	29
Figura 6. Biotipo periodontal en pacientes braquifaciales según el método de Björk-Jarabak.	31
Figura 7. Género en pacientes braquifaciales según el método de Björk-Jarabak.	32
Figura 8. Biotipo periodontal en pacientes dolicofaciales según el índice de Vert.	35
Figura 9. Género en pacientes dolicofaciales según el índice de Vert.	35
Figura 10. Biotipo periodontal en pacientes mesofaciales según el índice de Vert.	37
Figura 11. Género en pacientes mesofaciales según el índice de Vert.	38
Figura 12. Biotipo periodontal en pacientes braquifaciales según el índice de Vert.	40
Figura 13. Género en pacientes braquifaciales según el índice de Vert.	40
Figura 14. Porcentaje de pacientes de género femenino con biotipo periodontal fino y grueso.	44
Figura 15. Porcentaje de pacientes de género masculino con biotipo periodontal fino y grueso.	44



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Operacionalización de variables.....	19
Tabla 2. Distribución de radiografías de pacientes según los biotipos faciales.	25
Tabla 3. Biotipo periodontal según el género de cada paciente para biotipos dolicofaciales según el método de Björk-Jarabak.	28
Tabla 4. Biotipo periodontal según el género de cada paciente (Chi-cuadrado), para biotipos dolicofaciales según el método de Björk-Jarabak.	28
Tabla 5. Biotipo periodontal según el género de cada paciente para biotipos mesofaciales según el método de Björk-Jarabak.....	30
Tabla 6. Biotipo periodontal según el género de cada paciente (Chi-cuadrado), para biotipos mesofaciales según el método de Björk-Jarabak.....	30
Tabla 7. Biotipo periodontal según el género de cada paciente para biotipos braquifaciales según el método de Björk-Jarabak.....	32
Tabla 8. Biotipo periodontal según el género de cada paciente (Chi-cuadrado), para biotipos braquifaciales según el método de Björk-Jarabak.	33
Tabla 9. Análisis de Varianza. Biotipo periodontal con respecto a los distintos biotipos faciales determinados según el método de Björk-Jarabak.....	33
Tabla 10. Prueba de Tukey confianza de 95%. Biotipo periodontal con respecto a los distintos biotipos faciales determinados según el método de Björk-Jarabak.	34
Tabla 11. Biotipo periodontal según el género de cada paciente para biotipos dolicofaciales según el índice de Vert.	36
Tabla 12. Biotipo periodontal según el género de cada paciente (Chi-cuadrado), para biotipos dolicofaciales según el índice de Vert.....	36
Tabla 13. Biotipo periodontal según el género de cada paciente para biotipos mesofaciales según el índice de Vert.....	38
Tabla 14. Biotipo periodontal según el género de cada paciente (Chi-cuadrado), para biotipos mesofaciales según el índice de Vert.	39
Tabla 15. Biotipo periodontal según el género de cada paciente para biotipos braquifaciales según el índice de Vert.....	41



Tabla 16. Biotipo periodontal según el género de cada paciente (Chi-cuadrado), para biotipos braquifaciales según el índice de Vert.	41
Tabla 17. Análisis de Varianza. Biotipo periodontal con respecto a los distintos biotipos faciales determinados según el índice de Vert.....	42
Tabla 18. Prueba de Tukey confianza de 95%. Biotipo periodontal con respecto a los distintos biotipos faciales determinados según el índice de Vert.	43
Tabla 19. Biotipo periodontal según el género de cada paciente.	45
Tabla 20. Biotipo periodontal según el género de cada paciente (Chi-cuadrado).	45
Tabla 21. Coeficiente Kappa de Cohen y prueba de concordancia del diagnóstico biotipológico entre el método de Björk-Jarabak y el índice de Vert.	46
Tabla 22. Escala para determinar el nivel de concordancia de acuerdo con el Kappa de Cohen.	47
Tabla 23. Actividades	61

1 CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN



1.1 Planteamiento del Problema

El biotipo facial ha sido descrito por Ricketts, Bench, Gugino, Hilgers, y Schulhof en 1983 como el conjunto de caracteres morfológicos y funcionales que establecen la orientación de crecimiento y comportamiento de la cara.

De igual manera varios autores han definido al biotipo facial como un acúmulo de particularidades morfo diferenciales de individuos de la misma especie, en relación a ciertos rasgos en común del esqueleto facial, establecidos por la genética y factores ambientales. (Novaes, y otros, 2016, pp. 116-120) (Cerdeira, Schulz, López, y Romo, 2019, pp. 8-11)

Ha generado dudas, el hecho de determinar si existe o no correlación entre el biotipo facial y el biotipo periodontal del paciente ortodóntico; pero es esencial conocer las características de cada individuo desde el punto de vista clínico y anatómico, para de esa forma tener una visión más clara de lo que se quiere lograr en cada caso.

Cuando se efectúa el diagnóstico y el plan de tratamiento en ortodoncia, la mayoría de las veces se deja de lado considerar el contorno o grosor gingival y las manifestaciones que pueden presentarse durante el procedimiento cuando no se ocupa una buena mecánica o una correcta higiene, es por eso la necesidad de conocer las diferentes particularidades que presenta, y obtener una mejor percepción del periodonto.

De acuerdo con Serrano, Ubilla, y Mazzini (2016, pp. 15-24), la clasificación del patrón de crecimiento abarca 3 grupos: Mesofacial (Dirección de crecimiento en equilibrio o normal), Dolicofacial (Dirección de crecimiento en sentido vertical) y Braquifacial (Dirección de crecimiento en sentido horizontal).

Por otro lado, el biotipo periodontal según Manjunath, Rana, y Sarkar (2015, pp. 66-69), se clasifica en 2 biotipos periodontales, Grueso (Representa una amplia zona

de tejido queratinizado con un contorno gingival plano) y Delgado (relacionado con una banda delgada del tejido queratinizado y el contorno gingival festoneado).

Díaz, Araya y Palomino (2015, pp. 229-236) demostraron que todos los puntos craneales utilizados como referencia en los análisis cefalométricos de Jarabak y Ricketts sufren desplazamiento durante el pico de crecimiento, es decir que una persona a medida que va desarrollándose tendrá un cambio en su biotipo facial y por ende en su biotipo periodontal y a su vez asociándose a diferentes factores de cambio como la edad, el sexo, la forma y posición del diente.

1.2 Justificación

El conocimiento de la Ortodoncia en todos sus aspectos y aristas desde el diagnóstico, plan de tratamiento, características, ventajas, y desventajas, obliga a que el profesional, siempre esté investigando y profundizando más en los diferentes temas de la rama, tanto los que competen a la parte clínica, como los que pertenecen a la parte mecánica con el fin de brindar lo mejor al paciente y tener resultados efectivos en los procedimientos.

Es necesario entender que la ortodoncia no solo conlleva colocar un bracket, un arco o algún aparato, sino principalmente establecer parámetros y medidas que ayuden a que el diagnóstico del profesional sea más preciso y certero, logrando obtener resultados clínicos exitosos.

Por este motivo y al no hallar suficiente información o literatura disponible y relevante sobre la frecuencia o relación que puede presentar el biotipo periodontal con los patrones de crecimiento, el presente estudio busca profundizar en la investigación sobre el tema, para de esa forma obtener un mejor diagnóstico y tratamiento y contribuir al campo de la ortodoncia, con una investigación que permita que los profesionales conozcan la influencia del biotipo periodontal en los distintos biotipos faciales, las características y desventajas de cada uno; con el fin de que las evaluaciones y análisis sean más concretos y efectivos en cada uno de los casos.

Para finalizar mediante esta investigación, se pretende también detallar qué son el biotipo facial y el biotipo gingival, cómo se diagnostican, qué análisis se utilizan; y a su vez asociarlo o implementarlo en la práctica diaria.

2 CAPÍTULO II. OBJETIVOS

2.1 Objetivo General

Evaluar la frecuencia del biotipo periodontal en los diferentes biotipos faciales, en pacientes que asisten al Centro de Atención Odontológica de la Universidad de las Américas por ortodoncia, mediante fotografías intraorales y radiografías laterales de cráneo, utilizando el método de Vert de Ricketts y las esferas de Björk-Jarabak.

2.2 Objetivos Específicos

1. Establecer la similitud entre el biotipo periodontal y el género del paciente en cada biotipo facial.
2. Analizar la correlación entre el biotipo facial y el biotipo periodontal.
3. Identificar el biotipo periodontal predominante de acuerdo al género.
4. Determinar el grado de concordancia entre el índice de Vert y las esferas de Björk-Jarabak.

3 CAPÍTULO III. MARCO TEÓRICO

3.1 Biotipo Facial

3.1.1 Definición

El biotipo facial, conocido también como patrón facial o patrón esquelético facial, se puede definir como el conjunto de caracteres morfo funcionales, que manifiestan la dirección de crecimiento y conducta de la cara de sujetos que pertenecen a una localidad o población. (Ricketts, Bench, Gugino, Hilgers, y Schulhof, 1983) (Novaes, y otros, 2016, pp. 116-120) (Trigo, Mercado, Vega, Mercado, y Mamani, 2017, pp. 65-72)

Así mismo Gregoret, Tuber, Escobar, y Matos da Fonseca (1997) puntualizaron, que el patrón facial concierne a las características morfológicas y funcionales, que determinan la trayectoria del crecimiento y conducta funcional del macizo cráneo-facial de un individuo, cuya expresión es genética y transformada por el ambiente.

Sánchez y Yanez (2015, pp. 5-11) por su parte, mencionan que, la obtención de un examen de las características iniciales que muestra el paciente ortodóntico, no solo tratará de determinar las clases molares o caninas, sino de buscar y conocer las diferencias anatómicas y funcionales que evidencian el crecimiento y la disposición de la cara.

De igual manera Mora, Vera, y Uribe (2016, pp. 157-162), sostienen que la selección del biotipo facial, juega un papel significativo en el diagnóstico y fundamentalmente en el plan de tratamiento, debido a que, la aplicación de mecánicas ortodónticas o el uso de aparatos ortopédicos, consiguen establecer respuestas diferentes, al ser aplicadas en pacientes con similares maloclusiones, pero con distintos patrones esqueléticos faciales.

El patrón facial varía de acuerdo a la edad, sexo y grupos étnicos, de tal manera que, un análisis facial de forma cualitativa como cuantitativa, será la base del tratamiento ortodóntico, puesto que, el diagnóstico según los biotipos faciales permite a los ortodoncistas tratar los problemas en función de la ubicación de las discrepancias esqueléticas. (Ajisafe , Ogunbanjo, Adegbite, y Oyapero, 2018, pp. 134-140) (Bedoya, Osorio, y Tamayo, 2013, pp. 677-682)

3.1.2 Importancia

El patrón facial, es de gran beneficio en las diferentes ramas de la odontología ya que es utilizado en el diagnóstico y en los diferentes planes de tratamiento por ejemplo: en Rehabilitación Oral como parámetro para la selección de dientes en las prótesis, en Cirugía Facial para examinar las características físicas del cuerpo humano, con énfasis en el complejo cráneo facial o en Ortodoncia para determinar mediciones ya sea de altura, anchura y angulación de estructuras, también para el anclaje y la mecánica que se va a utilizar, ya que la disposición muscular y esquelética de cada tipo facial, se manifiesta de forma diferente al procedimiento, influyendo positiva o negativamente en los efectos terminantes del tratamiento. (Schulz, y otros, 2018, pp. 164-166) (Martins y Vigorito, 2012, pp. 71-75) (Alarcón, Bastir, y Rosas, 2016, pp. 1-15)

El desarrollo cráneo facial, involucra cambios en las características faciales de las personas en las que existirán por ende al momento de diagnosticar diferencias cefalométricas tanto lineales como angulares, a nivel de tejidos blandos y duros. (Montt, Miquel, y Oyonarte, 2015, pp. 237-244)

La visualización del desarrollo cráneo facial, exige procesos biológicos exactos que regularizan la iniciación y orientación de los componentes, patrones y velocidades de crecimiento, es decir cuando la cara de un niño crece de forma regular y conserva una forma y semejanza a la de sus familiares, muestra que los principios genéticos tienen un fuerte dominio en el biotipo facial. Aunque también este tipo de herencia puede estar asociado a aspectos culturales y geográficos. (Bedoya, Osorio, y Tamayo, 2013, pp. 677-682) (Bejdová, Krajíček, Velemínská, Horák, y Velemínský, 2013, pp. 437-453)

3.1.3 Clasificación

Es significativo conocer el patrón facial en ortodoncia, para establecer un diagnóstico certero. Cuando este es detallado de forma correcta, es transcendental

saber si algunas anomalías pueden manifestarse en un mismo biotipo, determinar qué maloclusiones están ligadas y ofrecer un tratamiento integral y apropiado. (Curioca y Portillo, 2011, pp. 8-13)

Se puede comprobar de forma clínica y radiográfica, clasificándose así en tres biotipos faciales:

3.1.3.1 Mesofacial

- Patrón con dirección de crecimiento promedio o normal.
- Perfil Recto.
- Relación máxilo-mandibular normal.
- Con respecto a la cara existe un equilibrio entre ambas dimensiones.
- Diámetros vertical y transversal proporcionados.
- Arcadas dentarias de configuración similar.
- Desarrollo muscular normal.

(Ricketts, y otros, 1983) (Cerdeña, y otros, 2019, pp. 8-11) (Novaes, y otros, 2016, pp. 116-120) (Bedoya, y otros, 2013, pp. 132-146) (Serrano, y otros, 2016, pp. 15-24)

3.1.3.2 Dolicofacial

- Patrón con dirección de crecimiento vertical.
- Perfil Convexo.
- 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.
- Presentan mandíbulas con ramas poco desarrolladas en relación al cuerpo.
- Arcadas dentarias angostas.
- Existe un menor desarrollo muscular.
- Presentan divergencia entre la mandíbula y la base craneal.
- Predomina el largo sobre el ancho en las dimensiones esqueléticas.

(Ricketts, y otros, 1983) (Cerde, y otros, 2019, pp. 8-11) (Novaes, y otros, 2016, pp. 116-120) (Bedoya, y otros, 2013, pp. 132-146) (Serrano, y otros, 2016, pp. 15-24) (Valleta, y otros, 2019, pp. 1-11)

3.1.3.3 Braquifacial

- Patrón con dirección de crecimiento horizontal.
- 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.
- Presentan mandíbulas con ramas potentes en relación al cuerpo.
- Predomina el ancho facial por sobre el alto.
- Arcadas dentarias amplias.
- Existe un mayor desarrollo muscular.
- El mentón es prominente y el surco mentolabial usualmente es marcado.

(Ricketts, y otros, 1983) (Cerde, y otros, 2019, pp. 8-11) (Novaes, y otros, 2016, pp. 116-120) (Bedoya, y otros, 2013, pp. 132-146) (Serrano, y otros, 2016, pp. 15-24) (Valleta, y otros, 2019, pp. 1-11)

3.1.4 Métodos de diagnóstico

3.1.4.1 Diagnóstico Clínico

La toma de fotografías intra y extraorales antes del tratamiento de ortodoncia, constituye una parte fundamental de los exámenes del paciente. (Martins y Vigorito, 2012, pp. 71-75). El registro clínico y visual del cráneo y de la cara, además de efectuar ciertas medidas, nos ayuda a clasificar de acuerdo a Montagu y Brožek (1960) en:

- Mesoprosopo o caras proporcionadas (mesofacial).
- Leptoprosopo o caras largas (dolicofacial).

- Euriprosopo o caras cortas (braquifacial).

Estos biotipos mantienen estrecha concordancia con la forma de las arcadas y dientes. (Curioca y Portillo, 2011, pp. 8-13). Así como con los rasgos faciales de cada individuo, ya que le otorgan una originalidad especial, que permite asemejarlo dentro de un conjunto determinado de personas. (Bustamante, Olave, y Binivignat, 2011, pp. 1335-1340)

3.1.4.2 Diagnóstico Radiográfico

La importancia de observar y entender la conducta de cada una de las estructuras cráneo faciales en respuesta al diagnóstico, procedimiento ortodóntico y al incesante crecimiento y desarrollo de las personas; ha originado la aparición de diversas metodologías de superposición cefalométrica. Se han manejado diferentes parámetros en el diagnóstico radiográfico, por ejemplo: puntos cefalométricos, estructuras anatómicas, líneas y planos de referencia; buscando de esa manera un estudio cuantitativo del crecimiento y el tratamiento. (Lenza, y otros, 2015, pp. 29-36) (Paranhos, y otros, 2012, pp. 31-37)

3.1.4.2.1 Lateral de cráneo

Las radiografías laterales, han sido de gran beneficio para los profesionales, durante varias décadas, no solo en el costo, sino en la parte integral y organización del diagnóstico y el plan de tratamiento. (Meloti, Gonçalves, Silva, Martins, y Santos-Pinto, 2014, pp. 80-88).

Estas radiografías, permiten distinguir estructuras bidimensionales (2D), de forma sencilla, no obstante, como otras técnicas radiográficas; puede presentar algunas desventajas, como fallas en el posicionamiento de la cabeza, puntos cefalométricos, distorsiones geométricas y variaciones en la ampliación. (Smektała, Jedrzejewski, Szyndel, Sporniak-Tutak, y Olszewski, 2014, pp. 1-7)

3.1.4.2.2 Tomografía

El reciente avance de la tomografía computarizada de haz cónico (CBCT), ha proporcionado nuevas perspectivas de los cambios cráneo faciales que pueden presentar los pacientes, a través de imágenes tridimensionales (3D), y aunque el costo y dosis de radiación de este procedimiento en comparación con otros métodos es mayor, ha sido recibida de gran modo por todas las especialidades de odontología, siendo Ortodoncia y Ortopedia Maxilofacial una de las más beneficiadas, puesto que suministra información volumétrica que permite la localización de dientes retenidos, las relaciones esqueléticas y dentales, el desarrollo de modelos tridimensionales, complicaciones de ATM, anomalías o traumas cráneo faciales, etc. (Katkar, y otros, 2013, pp. 1-11) (Rodríguez, Arriola, y Flores, 2014, pp. 46-53) (Meloti, y otros, 2014, pp. 80-88)

3.1.4.2.3 Cefalometría

Desde que la cefalometría fue interpuesta por Broadbent (1931, pp. 45-66) y definida como un protocolo de mediciones precisas, sobre la telerradiografía; los sitios de referencias constantes de la base craneal se han manejado como objetos de diagnóstico para: determinar el crecimiento, las relaciones esqueléticas, relaciones dentales y proporcionar un plan de tratamiento a los pacientes. (MacGilpin, Araujo, Behrents, y Rowan, 2011, pp. 584-591) (Cerdeña, y otros, 2019, pp. 8-11)

3.1.4.2.3.1 Definición

La cefalometría es indispensable en la práctica diaria ortodóntica, puesto que, no es viable estudiar un caso de forma íntegra sin apoyo de esta técnica, ya que las mediciones o trazados lineales y angulares que se efectúan aportan datos importantes de las características de las personas, que, posteriormente son contrastadas con rangos de normalidad basadas en factores tales como: edad, sexo, raza. (Alvarez, Chávez, Chacón, Soldevilla, y Núñez, 2019, pp. 1-14). Sin

embargo, se ha reportado que la norma cefalométrica de un grupo puede no ser conveniente para otros grupos étnicos, debido a que la mayoría de estudios fueron tomados de personas caucásicas, originando diferencias en los resultados cefalométricos. (Montt, Miquel, y Oyonarte, 2015, pp. 237-244) (Vela, Taylor, Campbell, y Buschang, 2011, pp. 839-847) (Shimizu, Arx, Ustrell, y Ono , 2018, pp. 1-4)

Hay diferentes análisis cefalométricos que permiten diagnosticar el biotipo facial de los pacientes; ya sea en etapa temprana o adulta, con sus respectivas compensaciones, como, por ejemplo, el índice de Vert de Ricketts, las esferas de Björk-Jarabak, la Divergencia facial de Downs-Steiner, Ángulo B de Schwarz, entre otros. (Gregoret, y otros, 1997) (Cerdeira, y otros, 2019, pp. 8-11)

3.1.4.2.3.2 Ricketts

La cefalometría estática de Ricketts aparece en 1960, la cual facilita un estudio meticuloso, de la morfología cráneo facial y las posiciones e interrelaciones de las múltiples estructuras dento maxilofaciales del paciente. (Ricketts, y otros, 1983)

Clasificó los problemas clínicos, al investigar 1.000 radiografías laterales de cráneo, contribuyendo con diferentes normas y dividiéndolas en 5 campos: problema dentario, relación maxilo mandibular, relación dento esquelética, problema estético, relación cráneo facial y estructural interno; dejando al ortodoncista un sustento para los tratamientos. (Ricketts, y otros, 1983) (Mora, Vera, y Uribe, 2016, pp. 159-164) (Conde, González, y Sánchez, 2013, pp. 388-396)

Para diagnosticar el biotipo facial mediante la cefalometría de Ricketts se toma 5 mediciones: eje facial, profundidad facial, ángulo del plano mandibular, altura facial inferior y arco mandibular; que en conjunto se le denomina Índice de Vert. (Ricketts, y otros, 1983) (Ramires, Ferreira, Marchesan, Cattoni, & Andrada e Silva, 2011, pp. 245-252) (Ruíz, Calegari, y Aira, 2018, pp. 33-38)

3.1.4.2.3.2.1 Índice de Vert

El índice de Vert de Ricketts, detalla el patrón facial del paciente, con la intención de predecir de manera segura y proyectar un diseño de tratamiento correcto, concierne a un coeficiente de variación que constituye numéricamente el tipo y la cantidad de desarrollo vertical del tercio inferior de la cara, inducido por la rotación posterior o anterior de la mandíbula. (Cerdeira, y otros, 2019, pp. 8-11) (De Assis, Abrão, & Braga, 2010, pp. 425-432) (Pinho, Carvalho, Tallón, & Manzanares, 2014, pp. 962-967)

Se basa en 5 ángulos para determinar el resultado; siendo estos:

1. Ángulo del Eje Facial

Formado por los planos nasion – basion y pterigo maxilar – gnation. Este ángulo nos da la orientación del crecimiento del mentón y expresa la relación de la altura facial con la profundidad de la cara. Además, el primer molar superior crece siguiendo el eje facial. Su norma es constante de 90° con una desviación estándar de ± 3 . (Ricketts, y otros, 1983)

2. Profundidad Facial

Relación entre los planos Frankfort y nasion – pogonion. Este sitúa al mentón horizontalmente en la cara. Es un indicador de la profundidad facial y determina si una Clase II o una Clase III esquelética se le atribuye al maxilar inferior. Su norma es de 87° a la edad de 9 años y aumenta 0.33 por año, con una desviación estándar de ± 3 . (Ricketts, y otros, 1983)

3. Ángulo Plano Mandibular

Correlación entre los planos de Frankfort y mentón – gonion. Si este ángulo se presenta alto o abierto, indica que el paciente puede presentar mordida abierta esquelética y si un ángulo del plano mandibular resulta cerrado o bajo,

implica una sobremordida profunda esquelética. Su norma es de 26° a la edad de 9 años y disminuye 0.3 por año, con una desviación estándar de ± 4 . (Ricketts, y otros, 1983)

4. Altura Facial Inferior

Formados por los planos espina nasal anterior – Xi y promenti - Xi. Esta describe la divergencia de la cavidad bucal. Las mordidas abiertas esqueléticas tienen valores altos; las mordidas profundas esqueléticas tienen valores bajos. Su norma es constante de 47° con una desviación estándar de ± 4 . (Ricketts, y otros, 1983)

5. Arco Mandibular

Relación entre los planos Dc - Xi y promenti – Xi.

Este demuestra si la mandíbula está creciendo en forma cuadrada o está desarrollándose de forma obtusa. Su norma es de 26° a la edad de 8.5 años y aumenta 0.5 por año con una desviación estándar de ± 4 . (Ricketts, y otros, 1983)

Cuando se realiza la suma o resta de acuerdo a los datos obtenidos de los 5 ángulos, siempre se dividirá para los 5 factores, determinando el biotipo facial de acuerdo a la tabla realizada por Ricketts, clasificada en:

- **Dolicofacial Severo:** -2
- **Dolicofacial:** -1
- **Dolicofacial Suave:** -0.5
- **Mesofacial:** 0
- **Braquifacial:** +0.5
- **Braquifacial Severo:** +1

(Ricketts, y otros, 1983)

3.1.4.2.3.3 Björk-Jarabak

El análisis cefalométrico de Jarabak, se basa en un estudio de Björk realizado en 1969, el cual considera primordialmente, las relaciones intermaxilares verticales y selecciona la base craneal como parámetro y referencia. Además, este estudio se ha manejado para determinar las características del crecimiento, de forma cuantitativa y cualitativa, lo que ayuda a predecir la dirección y potencial de crecimiento y precisar el biotipo facial del paciente según la edad, el sexo y la etnia. (Ortega y García, 2013, pp. 9-12) (Inda, Gutiérrez, y Gutiérrez, 2019, pp. 136-140)

Para la determinación del biotipo facial, ya sea: dolicofacial, mesofacial o braquifacial se toma en cuenta la relación que existe entre la altura facial anterior y posterior. (De Assis, Abrão, & Braga, 2010, pp. 425-432)

3.1.4.2.3.3.1 Esferas de Björk-Jarabak

En el análisis del radio de Björk-Jarabak, se demuestra la dirección del crecimiento rotacional cráneo facial, realizando una proporción entre la altura facial anterior (silla – gonion) y la altura facial posterior (nasion – mentón). (Sandoval, García, Sanhueza, Romero, & Reveco, 2011, pp. 1235-1240)

El resultante de la división de las dos alturas, multiplicado por 100, genera tres grupos, clasificándolas en:

- **Dólicofacial o Hiperdivergente**

La norma es de 54 a 58%. El crecimiento es vertical. La altura facial anterior aumenta más apresuradamente que la posterior.

- **Mesofacial o Normodivergente**

La norma es de 59 a 63%. Su crecimiento es neutro.

- **Braquifacial o Hipodivergente**

La norma es de 64 a 80%. El crecimiento es horizontal. La altura facial posterior acrecienta más rápidamente que la anterior.

(Gregoret, y otros, 1997)

3.2 Tejidos Periodontales

3.2.1 Encía

3.2.1.1 Definición

La encía se la define como, la parte de la mucosa masticatoria que reviste los procesos alveolares y envuelve al cuello de los dientes, la cual obtiene su forma y textura finales con la erupción de los dientes. (Carranza, Newman, Takei, y Klokkevold, 2014)

Es parte del periodonto de protección junto a la unión dentogingival y al mismo tiempo se halla expuesta a fuerzas compresivas, de desgaste y abrasión durante el paso masticatorio de los alimentos. (Carranza, y otros, 2014) (Lindhe y Lang, 2017) (Salazar y Moreno, 2016, pp. 12-23)

3.2.1.2 Características

Las características clínicas de la encía están dadas por: el color, el contorno, la consistencia, la textura, el tamaño y la posición. (Peña, Díaz, Ferrer, Aguilar, y Santos, 2015, pp. 1-8).

- El color que muestra es rosado coralino.
- Su forma piramidal o plana que presenta, se establece a partir de las superficies proximales, la alineación y el volumen de los dientes.
- El tamaño depende del espesor de los elementos celulares y el suministro vascular.

- La textura que exterioriza obedece al patrón y grado de puntillado en piel de naranja que ostente. Solo presente en encía adherida.
- Tiene consistencia firme y resistente.
- La posición se establece del acople del margen gingival al diente.

(Carranza, y otros, 2014)

3.2.1.3 Clasificación

3.2.1.3.1 Encía Libre

También conocida como encía no insertada o marginal, se encuentra envolviendo a los dientes en forma de collar, mide alrededor de 1 mm de ancho, su color es rosa coral, de consistencia firme y área opaca. Se ubica en las zonas vestíbulo – palatino/lingual de los dientes superiores e inferiores y es la única parte de la encía que puede separarse ante una exploración. Se amplía en sentido apical desde el margen gingival hasta el surco gingival libre. (Lindhe y Lang, 2017) (Carranza, y otros, 2014)

3.2.1.3.2 Encía Adherida

La encía insertada como también se la conoce a la encía adherida, mide aproximadamente de ancho 4 mm en el sector anterior y 2 mm en el sector posterior, presentando una textura firme, resistente, insertada fijamente al hueso alveolar y a veces exteriorizando pequeñas concavidades en su área. Tiene un color rosa coral con un puntillado característico en piel de naranja, su ubicación está en vestibular como en palatino y lingual de los dientes superiores e inferiores y se delimita en sentido apical desde el surco gingival libre hasta el límite mucogingival. (Lindhe y Lang, 2017) (Carranza, y otros, 2014)

3.2.1.3.3 Encía Interdental

La encía interdental o papila interdental, se establece por la correlación que existe entre los dientes, el ancho de las superficies proximales y el recorrido de la unión amelocementaria. En las zonas anteriores ya sea superiores o inferiores en sentido vestíbulo – palatino/lingual se visualiza papilas en forma de pirámide, mientras que en la parte posterior papilas aplanadas. (Lindhe y Lang, 2017) (Carranza, y otros, 2014)

Por otro lado, si hay la presencia de un diastema, la encía se implanta con solidez en el hueso interdental y genera un espacio uniforme, redondeado y sin papilas interdentales. (Carranza, y otros, 2014)

3.3 Biotipo Periodontal

3.3.1 Definición

El biotipo periodontal también conocido como biotipo gingival, se define como el espesor de la encía en sentido vestíbulo - palatino/lingual. Es un parámetro relevante, ya sea desde el punto de vista estético o funcional que se diagnostica por las diferentes ramas de la odontología, por ejemplo, en el análisis ortodóntico para determinar las fuerzas o movimientos dentarios o por periodoncia para efectuar alargamientos de corona. (Valleta, y otros, 2019, pp. 1-11) (Navarrete, Godoy, Melo, y Nally, 2015, pp. 192-197).

3.3.2 Características

Las características del biotipo gingival en cuanto al ancho y grosor de la encía están establecidas por la parte genética o influenciada por: la edad, etnia, sexo, crecimiento, forma y posición del diente. Además, un ancho adecuado facilita al periodonto, el conservar la estética y un adecuado control de la placa. (Navarrete, y otros, 2015, pp. 192-197). (Kolte, Kolte, y Mahajan, 2014, pp. 478-481)

Se consigue valorar por medio de fotografías intraorales, siguiendo las características establecidas de cada autor, por visión directa del clínico a través de una sonda periodontal o dispositivos ultrasónicos, los cuales evalúan la transparencia buco palatal/lingual del tejido gingival y mediante tomografía computarizada de haz cónico (CBCT), que aporta en el diagnóstico avanzado de la medición del espesor de tejidos duros y blandos. (Manjunath, y otros, 2015, pp. 66-69) (Fu, y otros, 2010, pp. 569-574)

3.3.3 Clasificación

La clasificación según Ochsenbein & Ross (1969, pp. 87-102), se rige de acuerdo al grosor y contorno que se forme alrededor de los dientes en: biotipo grueso y fino.

3.3.3.1 Biotipo Grueso

- Margen gingival grueso.
- Voluminoso y ancho.
- Un grosor gingival de ≥ 2 mm.
- De apariencia densa y fibrótica.
- Coronas y papilas cortas y cuadradas.
- Área de contacto amplia y ancha.
- Raíces aplanadas.

(Ochsenbein y Ross, 1969, pp. 87-102) (Lindhe y Lang, 2017)

3.3.3.2 Biotipo Fino

- Margen gingival fino y festoneado.
- De apariencia delicada y translúcida.
- Un grosor gingival de $<1,5$ mm.
- Coronas y papilas altas, triangulares y alargadas.
- Áreas de contacto amplias y finas.

- Raíces prominentes.
- Menos relleno de papila.

(Ochsenbein y Ross, 1969, pp. 87-102) (Lindhe y Lang, 2017)

4 CAPÍTULO IV. HIPÓTESIS

4.1 Hipótesis

Habrà diferencia en la frecuencia del biotipo gingival en los grupos de biotipo facial.

4.2 Hipótesis Nula

No habrá diferencia en la frecuencia del biotipo gingival en los grupos de biotipo facial.

5 CAPÍTULO V. MATERIALES Y MÉTODOS

5.1 Tipo de estudio

Estudio observacional analítico.

5.2 Universo de la muestra

El proyecto se efectuó en radiografías laterales de cráneo y fotografías intraorales de pacientes de género masculino y femenino que presentaban completa su dentición permanente con un rango de edad de 13 a 58 años, el cual acudieron al Centro de Atención Odontológica de la Facultad de Odontología de la Universidad de las Américas, por primera vez para el tratamiento de ortodoncia. El universo estuvo conformado por 753 fotografías y 251 radiografías laterales de cráneo divididas en: 104 dolicofaciales, 70 mesofaciales y 77 braquifaciales.

5.3 Muestra

Se tomó una muestra de 70 radiografías por cada grupo de biotipo facial y 630 fotografías intraorales, tanto frontales como laterales de acuerdo a los criterios de inclusión y exclusión de manera aleatoria. El número de muestra fue tomado con base al estudio de Valleta, y otros (2019, pp. 1-11) en el cual evaluaron a 121 pacientes pre-ortodónticos, con el fin de investigar la asociación entre la tipología facial y el biotipo gingival,

5.4 Criterios de inclusión y exclusión

5.4.1 Criterios de inclusión

- Radiografías y fotografías de ambos géneros.
- Pacientes con dentición permanente.
- Pacientes entre 13 a 58 años.
- Fotografías de pacientes sin recesión gingival y enfermedad periodontal.

5.4.2 Criterios de exclusión

- Fotografías que presenten alguna patología oral.
- Pacientes con cirugías estéticas faciales.
- Pacientes con anomalías congénitas.
- Pacientes fumadores.

5.5 Operacionalización de variables

Tabla 1.

Operacionalización de variables

Variable	Definición	Indicador/ Sub indicador	Tipo de Variable	Escala	Dato
Biotipo facial (Independiente)	Conjunto de caracteres morfo funcionales, que manifiestan la dirección de crecimiento y conducta de la cara de sujetos que pertenecen a una población.	(Índice de Vert) Dólico Severo Dolicofacial Dólico Suave Mesofacial Braquifacial Braqui Severo	Cuantitativa Continua	Intervalo	-2 -1 -0.5 0 +0.5 +1
		(Esferas de Björk-Jarabak) Dolicofacial Mesofacial Braquifacial	Cuantitativa Discreta	Razón	54 a 58% 59 a 63% 64 a 80%

Variable	Definición	Indicador / Sub indicador	Tipo de Variable	Escala	Dato
Biotipo Periodontal (Dependiente)	Se define como el espesor de la encía en sentido vestibulo - palatino/lingual.	Grueso: Margen gingival grueso. Voluminoso y ancho. Un grosor gingival de ≥ 2 mm. De apariencia densa y fibrótica. Coronas y papilas cortas y cuadradas. Raíces aplanadas.	Cualitativa	Nominal	Si No
		Fino: Margen gingival festoneado. De apariencia delicada y translúcida. Un grosor gingival de $<1,5$ mm. Coronas y papilas altas, triangulares y alargadas. Raíces prominentes. Menos relleno de papila.	Cualitativa	Nominal	Si No

Variable	Definición	Indicador / Sub indicador	Tipo de Variable	Escala	Dato
Género (Independiente)	Conjunto de características diferenciadas que cada sociedad asigna a hombres y mujeres.	Masculino Femenino -	Cualitativa	Nominal	Masculino Femenino

Variable	Definición	Indicador/ Sub indicador	Tipo de Variable	Escala	Dato
Índice de Vert (Independiente)	Coeficiente de variación que constituye la cantidad de desarrollo vertical del tercio inferior de la cara.	Dolicofacial Severo (-2) Dolicofacial (-1) Dolicofacial Suave (-0.5) Mesofacial (0) Braquifacial (+0.5) Braquifacial Severo (+1)	Cualitativo	Nominal	Dolicofacial Severo Dolicofacial Dolicofacial Suave Mesofacial Braquifacial Braquifacial Severo

Variable	Definición	Indicador / Sub indicador	Tipo de Variable	Escala	Dato
Esferas de Björk-Jarabak (Independiente)	Demuestra la dirección del crecimiento rotacional cráneo facial.	Dolicofacial 54 a 58% Mesofacial 59 a 63% Braquifacial 64 a 80%	Cualitativa	Nominal	Dolicofacial Mesofacial Braquifacial

5.6 Descripción del método

La técnica de recolección de información, se ejecutó mediante una ficha clínica la cual contenía el nombre, género y la edad (Anexo 2).

Se tomaron las radiografías laterales de cráneo digitales y fotografías intraorales del archivo de cada estudiante de la tercera promoción de la especialidad de ortodoncia de la Universidad de las Américas en el período 2018 – 2020. El consentimiento informado se obtuvo de la propia historia clínica proporcionada por la Universidad de las Américas donde se autoriza el uso de registros diagnósticos con fines académicos (Anexo 4). Examinando los criterios de inclusión y exclusión se escogieron las radiografías y fotografías a usarse y se clasificó a cada una con un número.

Consecutivamente con el programa Nemo Estudio 2020 (Nemoceph) se realizó el trazado cefalométrico de Ricketts, para la obtención de medidas y posterior estudio del biotipo facial a partir del análisis de Vert, el cual se determinó con una tabla el resultado: Dolicofacial Severo: -2; Dolicofacial: -1; Dolicofacial Suave: -0.5; Mesofacial: 0; Braquifacial: +0.5; Braquifacial Severo: +1. Así mismo se efectuó el

trazado cefalométrico de Björk-Jarabak para determinar por medio de las esferas de Björk-Jarabak el biotipo facial, estableciendo el resultado a través de un porcentaje: Dólido 54% - 58%; Mesofacial 59% - 63%; Braquifacial 64% - 80%.

La toma de la muestra fue realizada por una sola persona, con intervalos de 10 minutos de descanso entre cada radiografía, para prevenir la fatiga del operador. Una semana después se volvió a trazar el 20% de la muestra para la confiabilidad del estudio y evitar posibles sesgos, obteniendo intra observador una concordancia consistente para el índice de Vert (κ Cohen 0,64) y una concordancia casi perfecta para Björk-Jarabak (κ Cohen 1). (Anexo 5)

La clasificación del biotipo gingival se realizó de manera visual, a través de fotografías intraorales obtenidas de cámaras profesionales réflex, de manera que permitan la visualización de las características de cada biotipo como lo menciona Ochsenbein & Ross en 1969, siendo estos: Biotipo grueso (Margen gingival grueso, voluminoso y ancho, de apariencia densa y fibrótica, coronas cortas y cuadradas, área de contacto amplia y ancha) y Biotipo fino (Margen gingival fino y festoneado, de apariencia delicada y translúcida, coronas altas, triangulares y alargadas, áreas de contacto amplias y finas).

Luego de recolectar la información, los datos fueron ingresados en una hoja de cálculo de Excel, con el número que se le designó a cada paciente, edad, género, biotipo facial y biotipo gingival.

5.7 Análisis estadístico

Se efectuó un análisis exploratorio de frecuencias y porcentajes del género y el biotipo periodontal de los pacientes, según cada biotipo facial determinado por el índice de Vert y las esferas de Björk-Jarabak. Posteriormente, se agruparon estas frecuencias en una tabla de contingencia y se realizó una prueba de Chi-cuadrado, con el fin de determinar si existe una correlación estadística entre las dos variables categóricas: género y biotipo periodontal.

Consecutivamente, para determinar si existe correlación entre el biotipo facial y el biotipo periodontal de los pacientes, se elaboró un análisis de varianza (ANOVA), seguido de una prueba de comparación de medias de Tukey, para comprobar si existe diferencia estadística significativa de algún biotipo facial en relación con el biotipo periodontal de los pacientes evaluados. Se realizó el mismo análisis, tanto para la metodología de Björk-Jarabak como para el índice de Vert.

Finalmente, se calculó el coeficiente Kappa de Cohen, el mismo que permite estimar el grado de concordancia del diagnóstico del biotipo facial entre el índice de Vert y las esferas de Björk-Jarabak. Todos los cálculos estadísticos fueron efectuados con un nivel de confianza del 95%, utilizando la versión 19.2020.1 del software estadístico Minitab, el cual ofrece varias herramientas para ejecutar análisis estadísticos básicos y avanzados, garantizando la precisión de los resultados obtenidos.

6 CAPÍTULO VI. RESULTADOS

La presente investigación se llevó a cabo en el Centro de Atención Odontológica de la Facultad de Odontología de la Universidad de las Américas, en donde se determinó el biotipo gingival y el biotipo facial en 630 fotografías intraorales y 210 radiografías laterales de cráneo, mediante dos métodos cefalométricos que corresponden al índice de Vert y las esferas de Björk-Jarabak. Los resultados obtenidos se detallan a continuación:

6.1 Distribución de los biotipos faciales

Tabla 2.

Distribución de radiografías de pacientes según los biotipos faciales.

Biotipo Facial	Nro. de Pacientes	Porcentaje (%)
Dolicofacial	70	33,33%
Mesofacial	70	33,33%
Braquifacial	70	33,33%
Total	210	100%

La tabla 2 muestra que los biotipos para el método de Björk-Jarabak y Vert fueron conformados de forma similar.

6.2 Descripción de la muestra de acuerdo al género

Se observó que, de la muestra de 210 radiografías de pacientes, el 67,14% (141 radiografías) corresponden al género femenino, mientras el 32,86% (69 radiografías) al género masculino, tal como se muestra en la Figura 1.

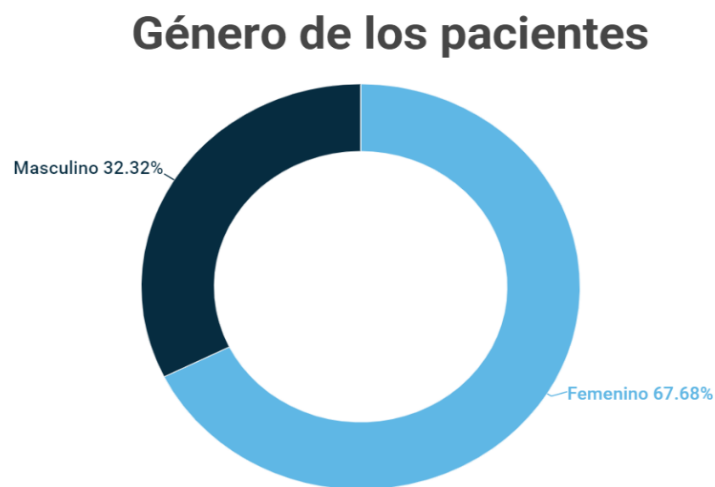


Figura 1. Porcentaje de pacientes de género masculino y femenino.

6.3 Biotipo periodontal más frecuente en función del biotipo facial en dolicofaciales según Björk-Jarabak y su relación con el género

Dentro de los pacientes que poseen un biotipo dolicofacial según la metodología de Björk-Jarabak, se obtuvo un ángulo promedio de 57%. Se observó que el 60% de pacientes presentaron un biotipo periodontal fino (42 pacientes), mientras el 40% de pacientes presentaron un biotipo periodontal grueso (28 pacientes), tal como se muestra en la Figura 2.

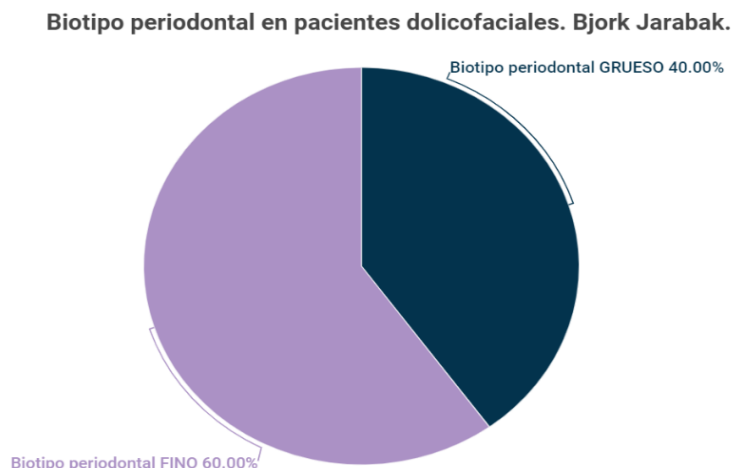


Figura 2. Biotipo periodontal en pacientes dolicofaciales según el método de Björk-Jarabak.

En cuanto al género, con el método de Björk-Jarabak se identificó un total de 74, 29% en pacientes de género femenino (52 pacientes) y un 25,71% en pacientes de género masculino (18 pacientes), que poseían un biotipo dolicofacial (Figura 3).

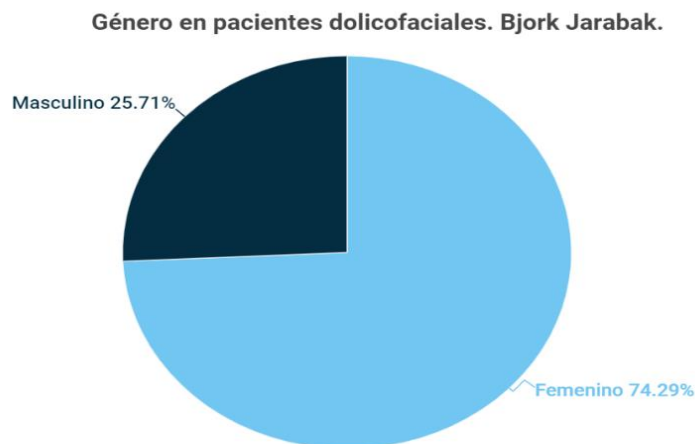


Figura 3. Género en pacientes dolicofaciales según el método de Björk-Jarabak.

Con el fin de determinar si el biotipo periodontal y el género del paciente se encuentran correlacionados en el caso de biotipos dolicofaciales según el método de Björk-Jarabak, utilizando el software estadístico Minitab, se realizó una tabla de contingencia (Tabla 3) junto con una prueba de Chi-Cuadrado (Tabla 4).

Tabla 3.

Biotipo periodontal según el género de cada paciente para biotipos dolicofaciales según el método de Björk-Jarabak.

Género	Fino	Grueso	Total
Femenino	35	17	52
Masculino	7	11	18
Total	42	28	70

Tabla 4.

Biotipo periodontal según el género de cada paciente (Chi-cuadrado), para biotipos dolicofaciales según el método de Björk-Jarabak.

	Chi- cuadrado	GL	Valor p
Pearson	4.500	1	0.034
Relación de verosimilitud	4.439	1	0.035

El valor de p obtenido fue de 0,034 (3,4%), el cual es menor al nivel de confianza de la prueba ($\alpha=5\%$), lo que indica que el biotipo periodontal se encuentra correlacionado con el género del paciente, para biotipos dolicofaciales según el método de Björk-Jarabak.

Estos resultados demuestran que en pacientes de género femenino con un biotipo dolicofacial, es más frecuente encontrar un biotipo periodontal fino.

6.4 Biotipo periodontal más frecuente en función del biotipo facial en mesofaciales según Björk-Jarabak y su relación con el género

Dentro de los pacientes que poseen un biotipo mesofacial según la metodología de Björk-Jarabak, se obtuvo un ángulo promedio de 62%. Se observó que el 52,86% de pacientes presentaron un biotipo periodontal fino (37 pacientes), mientras el

47,14% de pacientes presentaron un biotipo periodontal grueso (33 pacientes), tal como se muestra en la Figura 4.

Biotipo periodontal en pacientes mesofaciales. Bjork Jarabak

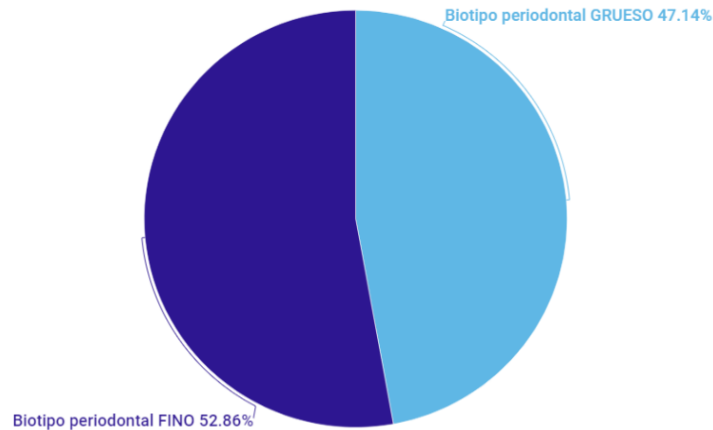


Figura 4. Biotipo periodontal en pacientes mesofaciales según el método de Björk-Jarabak.

En cuanto al género, con el método de Björk-Jarabak se identificó un total de 64, 28% en pacientes de género femenino (45 pacientes) y un 35,72% en pacientes de género masculino (25 pacientes), que poseían un biotipo mesofacial (Figura 5).

Género en pacientes mesofaciales. Bjork Jarabak

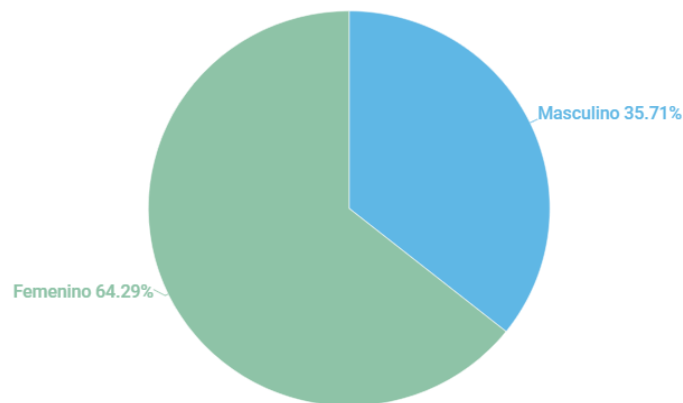


Figura 5. Género en pacientes mesofaciales según el método de Björk-Jarabak.

Con el fin de determinar si el biotipo periodontal y el género del paciente se encuentran correlacionados en el caso de biotipos mesofaciales según el método de Björk-Jarabak, utilizando el software estadístico Minitab, se realizó una tabla de contingencia (Tabla 5) junto con una prueba de Chi-Cuadrado (Tabla 6).

Tabla 5.

Biotipo periodontal según el género de cada paciente para biotipos mesofaciales según el método de Björk-Jarabak.

Género	Fino	Grueso	Total
Femenino	26	19	45
Masculino	11	14	25
Total	37	33	70

Tabla 6.

Biotipo periodontal según el género de cada paciente (Chi-cuadrado), para biotipos mesofaciales según el método de Björk-Jarabak.

	Chi- cuadrado	GL	Valor p
Pearson	1.224	1	0.269
Relación de verosimilitud	1.225	1	0.268

El valor de p obtenido fue de 0,269 (2694%), el cual es mayor al nivel de confianza de la prueba ($\alpha=5\%$), lo que indica que el biotipo periodontal no se encuentra correlacionado con el género del paciente, para biotipos mesofaciales según el método de Björk-Jarabak.

Estos resultados indican que, en pacientes con un biotipo mesofacial según el método de Björk-Jarabak, el biotipo periodontal es una variable independiente respecto al género del paciente.

6.5 Biotipo periodontal más frecuente en función del biotipo facial en braquifaciales según Björk-Jarabak y su relación con el género

Dentro de los pacientes que poseen un biotipo braquifacial según la metodología de Björk-Jarabak, se obtuvo un ángulo promedio de 67%. Se observó que el 58,57% de pacientes presentaron un biotipo periodontal fino (41 pacientes), mientras el 41,43% de pacientes presentaron un biotipo periodontal grueso (29 pacientes), tal como se muestra en la Figura 6.

Biotipo periodontal en pacientes braquifaciales. Bjork Jarabak.

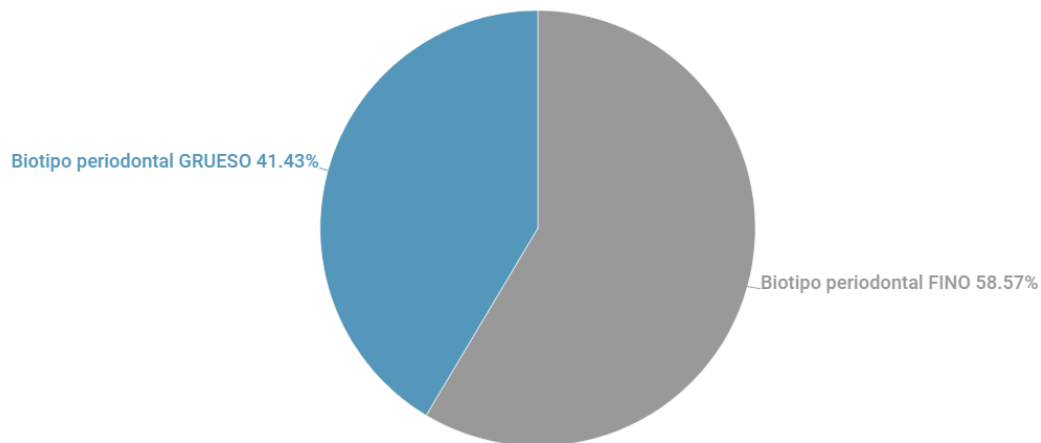


Figura 6. Biotipo periodontal en pacientes braquifaciales según el método de Björk-Jarabak.

En cuanto al género, con el método de Björk-Jarabak se identificó un total de 62, 86% en pacientes de género femenino (44 pacientes) y un 37,14% en pacientes de género masculinos (26 pacientes), que poseían un biotipo braquifacial (Figura 7).

Género en pacientes braquifaciales. Bjork Jarabak

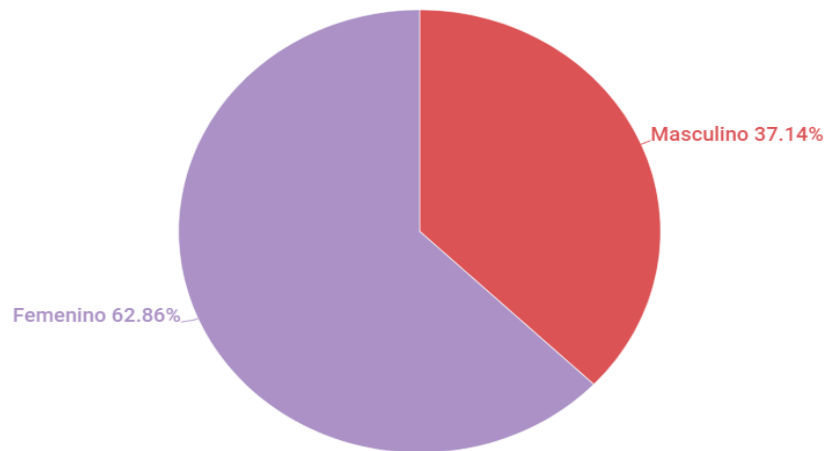


Figura 7. Género en pacientes braquifaciales según el método de Bjork-Jarabak.

Con el fin de determinar si el biotipo periodontal y el género del paciente se encuentran correlacionados en el caso de biotipos braquifaciales según el método de Björk-Jarabak, utilizando el software estadístico Minitab, se realizó una tabla de contingencia (Tabla 7) junto con una prueba de Chi-Cuadrado (Tabla 8).

Tabla 7.

Biotipo periodontal según el género de cada paciente para biotipos braquifaciales según el método de Björk-Jarabak.

Género	Fino	Grueso	Total
Femenino	28	21	44
Masculino	10	8	26
Total	41	29	70

Tabla 8.

Biotipo periodontal según el género de cada paciente (Chi-cuadrado), para biotipos braquifaciales según el método de Björk-Jarabak.

	Chi- cuadrado	GL	Valor p
Pearson	1.937	1	0.164
Relación de verosimilitud	1.971	1	0.16

El valor de p obtenido fue de 0,164 (16,4%), el cual es mayor al nivel de confianza de la prueba ($\alpha=5\%$), lo que indica que el biotipo periodontal no se encuentra correlacionado con el género del paciente, para biotipos braquifaciales según el método de Björk-Jarabak. Estos resultados indican que, en pacientes con un biotipo braquifacial según el método de Björk-Jarabak, el biotipo periodontal es una variable independiente respecto al género del paciente.

Adicionalmente, utilizando el software estadístico Minitab se realizó un Análisis de Varianza (ANOVA), para determinar si existe diferencia estadística significativa de la frecuencia del biotipo periodontal con respecto a los distintos biotipos faciales determinados según el método de Björk-Jarabak (Tabla 9). Para lo cual se asignó el valor de 0 a los pacientes que presentaron un biotipo periodontal fino y el valor de 1 a los que presentaron un biotipo periodontal grueso.

Tabla 9.

Análisis de Varianza. Biotipo periodontal con respecto a los distintos biotipos faciales determinados según el método de Björk-Jarabak.

Fuente	GL	SC Ajust.	MC Ajust.	Valor F	Valor p
Bjork Jarabak	2	0.2000	0.1000	0.40	0.668
Error	207	51.2286	0.2475		
Total	209	51.4286			

El valor de p obtenido fue de 0,668 (66,8%), el cual es mayor al nivel de confianza de la prueba ($\alpha=5\%$), lo que indica que no existe diferencia estadística significativa entre la frecuencia del biotipo periodontal con respecto a los distintos biotipos faciales determinados según el método de Björk-Jarabak.

Posteriormente se aplicó la prueba de Tukey para agrupar a los distintos biotipos faciales según la frecuencia del biotipo periodontal (Tabla 10). Se agrupó a todos los biotipos faciales dentro del subgrupo A, lo que confirma que no existe diferencia estadística significativa entre la frecuencia del biotipo periodontal con respecto a los distintos biotipos faciales determinados según el método de Björk-Jarabak.

Tabla 10.

Prueba de Tukey confianza de 95%. Biotipo periodontal con respecto a los distintos biotipos faciales determinados según el método de Björk-Jarabak.

Bjork Jarabak	N	Media	Agrupación
Mesofacial	70	0.4714	A
Braquifacial	70	0.4143	A
Dolicofacial	70	0.4000	A

Nota: Las medidas que no comparten una letra son significativamente diferentes

6.6 Biotipo periodontal más frecuente en función del biotipo facial en dolicofaciales según Índice de Vert y su relación con el género

Dentro de los pacientes que poseen un biotipo dolicofacial según el índice de Vert, se obtuvo un valor promedio de -1,43 mm. Se observó que el 60% de pacientes presentaron un biotipo periodontal fino (42 pacientes), mientras el 40% de pacientes presentaron un biotipo periodontal grueso (28 pacientes), tal como se muestra en la Figura 8.

Biotipo periodontal en pacientes dolicofaciales. Índice de Vert.

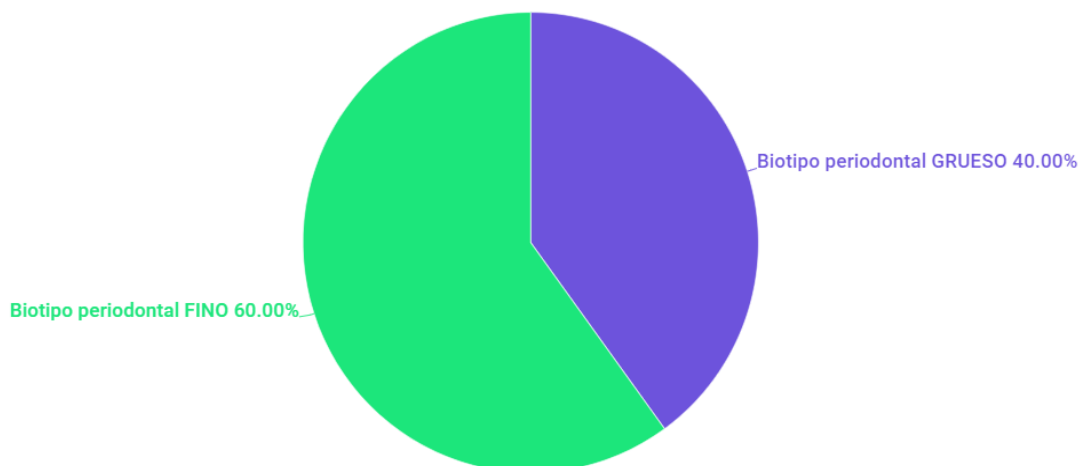


Figura 8. Biotipo periodontal en pacientes dolicofaciales según el índice de Vert.

En cuanto al género, con el índice de Vert, se identificaron un total de 74, 29% en pacientes de género femenino (52 pacientes) y un 25,71% en pacientes de género masculino (18 pacientes), que poseían un biotipo dolicofacial (Figura 9).

Género en pacientes dolicofaciales. Índice de Vert.

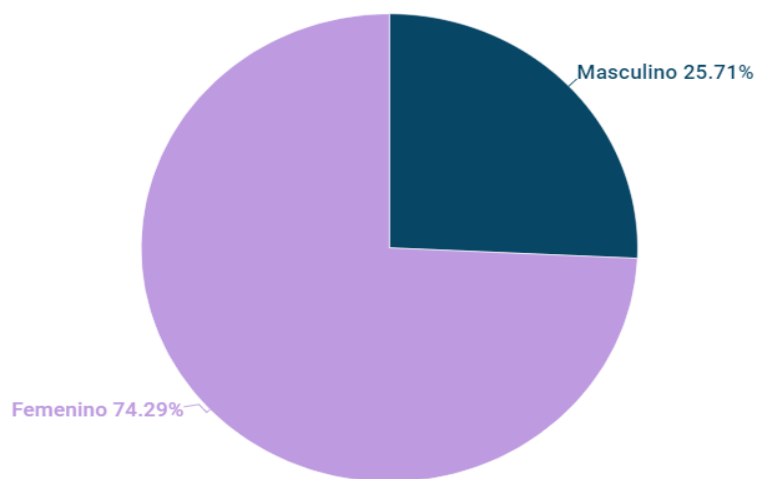


Figura 9. Género en pacientes dolicofaciales según el índice de Vert.

Con el fin de determinar si el biotipo periodontal y el género del paciente se encuentran correlacionados en el caso de biotipos dolicofaciales según el índice de

Vert, utilizando el software estadístico Minitab, se realizó una tabla de contingencia (Tabla 11) junto con una prueba de Chi-Cuadrado (Tabla 12).

Tabla 11.

Biotipo periodontal según el género de cada paciente para biotipos dolicofaciales según el índice de Vert.

Género	Fino	Grueso	Total
Femenino	35	17	52
Masculino	7	11	18
Total	42	28	70

Tabla 12.

Biotipo periodontal según el género de cada paciente (Chi-cuadrado), para biotipos dolicofaciales según el índice de Vert.

	Chi- cuadrado	GL	Valor p
Pearson	4.500	1	0.034
Relación de verosimilitud	4.439	1	0.035

El valor de p obtenido fue de 0,034 (3,4%), el cual es menor al nivel de confianza de la prueba ($\alpha=5\%$), lo que indica que el biotipo periodontal se encuentra correlacionado con el género del paciente, para biotipos dolicofaciales según el índice de Vert.

Estos resultados demuestran que en pacientes de género femenino con un biotipo dolicofacial determinado por el índice de Vert, es más frecuente encontrar un biotipo periodontal fino.

6.7 Biotipo periodontal más frecuente en función del biotipo facial en mesofaciales según Índice de Vert y su relación con el género

Dentro de los pacientes que poseen un biotipo mesofacial según el índice de Vert, se obtuvo un valor promedio de $-0,15$ mm. Se observó que el 52,86% de pacientes presentaron un biotipo periodontal fino (37 pacientes), mientras el 47,14% de pacientes presentaron un biotipo periodontal grueso (33 pacientes), tal como se muestra en la Figura 10.

Biotipo periodontal en pacientes mesofaciales. Índice de Vert.

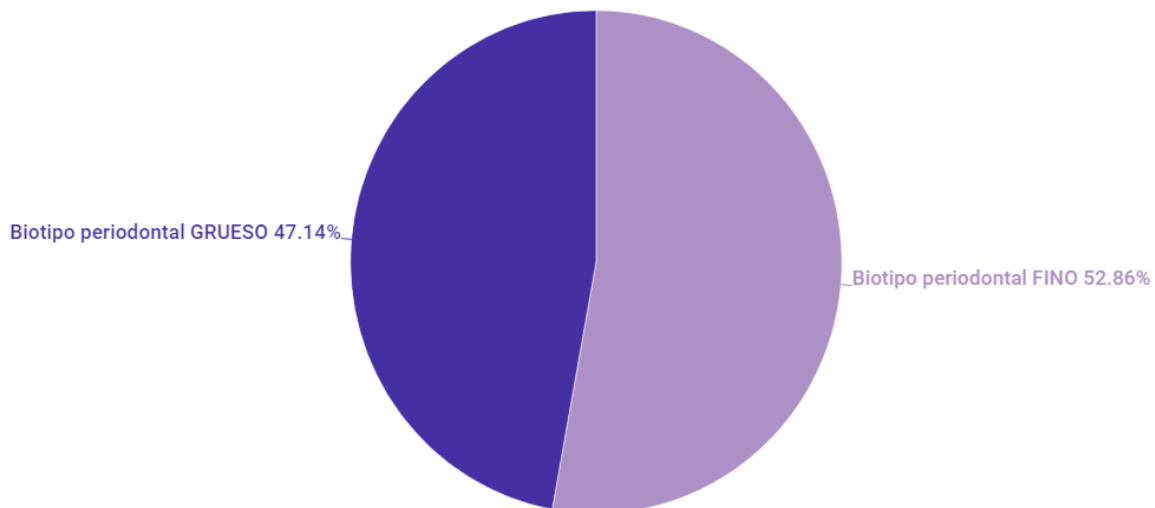


Figura 10. Biotipo periodontal en pacientes mesofaciales según el índice de Vert.

En cuanto al género, con el índice de Vert se identificó un total de 64, 28% de pacientes femeninas (45 pacientes) y un 35,72% de pacientes masculinos (25 pacientes), que poseían un biotipo mesofacial (Figura 11).

Género en pacientes mesofaciales. Índice de Vert.

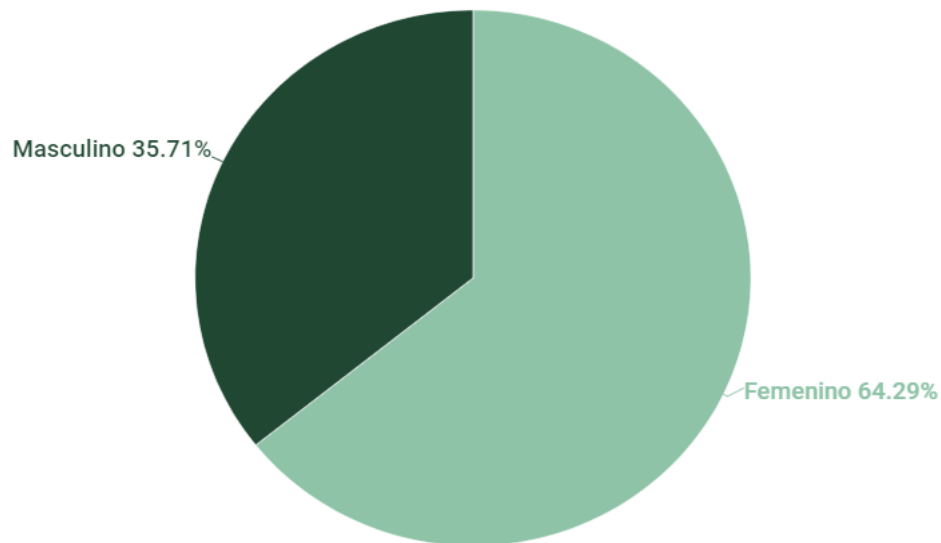


Figura 11. Género en pacientes mesofaciales según el índice de Vert.

Con el fin de determinar si el biotipo periodontal y el género del paciente se encuentran correlacionados en el caso de biotipos mesofaciales según el índice de Vert, utilizando el software estadístico Minitab, se realizó una tabla de contingencia (Tabla 13) junto con una prueba de Chi-Cuadrado (Tabla 14).

Tabla 13.

Biotipo periodontal según el género de cada paciente para biotipos mesofaciales según el índice de Vert.

Género	Fino	Grueso	Total
Femenino	26	19	45
Masculino	11	14	25
Total	37	33	70

Tabla 14.

Biotipo periodontal según el género de cada paciente (Chi-cuadrado), para biotipos mesofaciales según el índice de Vert.

	Chi- cuadrado	GL	Valor p
Pearson	1.224	1	0.269
Relación de verosimilitud	1.225	1	0.268

El valor de p obtenido fue de 0,269 (2694%), el cual es mayor al nivel de confianza de la prueba ($\alpha=5\%$), lo que indica que el biotipo periodontal no se encuentra correlacionado con el género del paciente, para biotipos mesofaciales según el índice de Vert.

Estos resultados indican que, en pacientes con un biotipo mesofacial según el índice de Vert, el biotipo periodontal es una variable independiente respecto al género del paciente.

6.8 Biotipo periodontal más frecuente en función del biotipo facial en braquifaciales según Índice de Vert y su relación con el género

Dentro de los pacientes que poseen un biotipo braquifacial según el índice de Vert, se obtuvo un valor promedio de 0,86 mm. Se observó que el 58,57% de pacientes presentaron un biotipo periodontal fino (41 pacientes), mientras el 41,43% de pacientes presentaron un biotipo periodontal grueso (29 pacientes), tal como se muestra en la Figura 12.

Biotipo periodontal en pacientes braquifaciales. Índice de Vert.

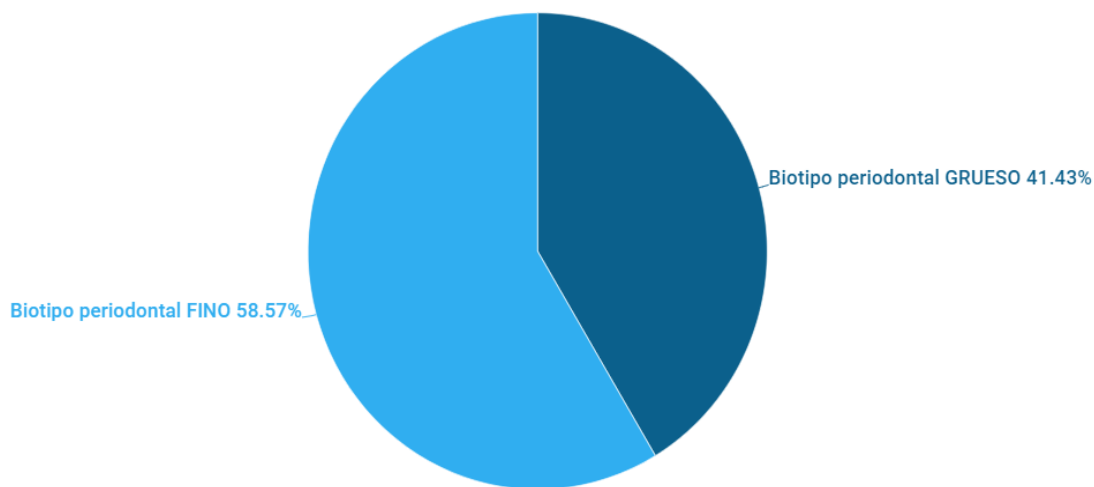


Figura 12. Biotipo periodontal en pacientes braquifaciales según el índice de Vert.

En cuanto al género, con el índice de Vert se identificó un total de 62, 86% en pacientes de género femenino (44 pacientes) y un 37,14% en pacientes de género masculino (26 pacientes), que poseían un biotipo braquifacial (Figura 13).

Género en pacientes braquifaciales. Índice de Vert.

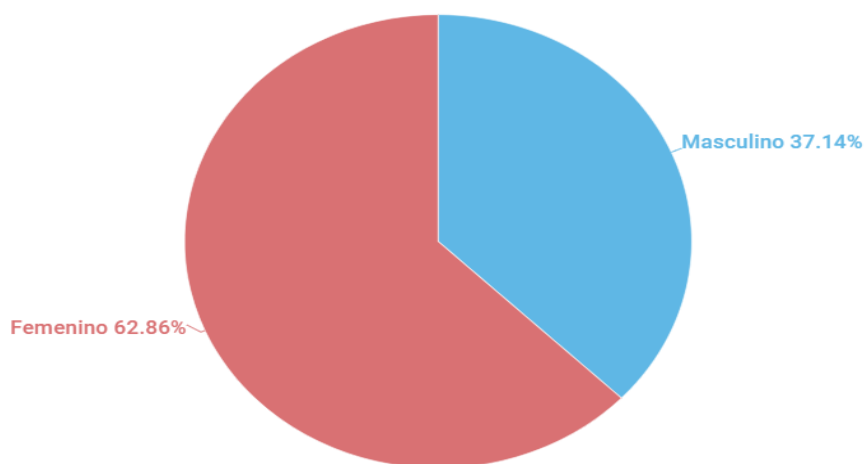


Figura 13. Género en pacientes braquifaciales según el índice de Vert.

Con el fin de determinar si el biotipo periodontal y el género del paciente se encuentran correlacionados en el caso de biotipos braquifaciales según el índice de Vert, utilizando el software estadístico Minitab, se realizó una tabla de contingencia (Tabla 15) junto con una prueba de Chi-Cuadrado (Tabla 16).

Tabla 15.

Biotipo periodontal según el género de cada paciente para biotipos braquifaciales según el índice de Vert.

Género	Fino	Grueso	Total
Femenino	23	21	44
Masculino	18	8	26
Total	41	29	70

Tabla 16.

Biotipo periodontal según el género de cada paciente (Chi-cuadrado), para biotipos braquifaciales según el índice de Vert.

	Chi- cuadrado	GL	Valor p
Pearson	1.937	1	0.164
Relación de verosimilitud	1.971	1	0.160

El valor de p obtenido fue de 0,164 (16,4%), el cual es mayor al nivel de confianza de la prueba ($\alpha=5\%$), lo que indica que el biotipo periodontal no se encuentra correlacionado con el género del paciente, para biotipos braquifaciales según el índice de Vert.

Estos resultados indican que, en pacientes con un biotipo braquifacial según el índice de Vert, el biotipo periodontal es una variable independiente respecto al género del paciente.

Adicionalmente, utilizando el software estadístico Minitab se realizó un Análisis de Varianza (ANOVA), para determinar si existe diferencia estadística significativa de la frecuencia del biotipo periodontal con respecto a los distintos biotipos faciales determinados según el índice de Vert (Tabla 17). Para lo cual se asignó el valor de 0 a los pacientes que presentaron un biotipo periodontal fino y el valor de 1 a los que presentaron un biotipo periodontal grueso.

Tabla 17.

Análisis de Varianza. Biotipo periodontal con respecto a los distintos biotipos faciales determinados según el índice de Vert.

Fuente	GL	SC Ajust.	MC Ajust.	Valor F	Valor p
Índice de Vert	5	1.501	0.3001	1.23	0.298
Error	204	49.928	0.2447		
Total	209	51.429			

El valor de p obtenido fue de 0,298 (29,8%), el cual es mayor al nivel de confianza de la prueba ($\alpha=5\%$), lo que indica que no existe diferencia estadística significativa entre la frecuencia del biotipo periodontal con respecto a los distintos biotipos faciales determinados según el índice de Vert.

Posteriormente se aplicó la prueba de Tukey para agrupar a los distintos biotipos faciales según la frecuencia del biotipo periodontal (Tabla 18). Se agrupó a todos los biotipos faciales dentro del subgrupo A, lo que confirma que no existe diferencia estadística significativa entre la frecuencia del biotipo periodontal con respecto a los distintos biotipos faciales determinados según el índice de Vert.

Tabla 18.

Prueba de Tukey confianza de 95%. Biotipo periodontal con respecto a los distintos biotipos faciales determinados según el índice de Vert.

Índice de Vert	N	Media	Agrupación
Dolicofacial	14	0.571	A
Dolicofacial severo	20	5.00E-01	A
Dolicofacial suave	70	0.4714	A
Mesofacial	47	0.4468	A
Braquifacial	23	0.348	A
Braquifacial severo	36	0.2778	A

Nota: Las medidas que no comparten una letra son significativamente diferentes.

6.9 Biotipo periodontal predominante de acuerdo con el género

Dentro de las pacientes de género femenino se observó que el 59,57% presentaba un biotipo periodontal fino (84 pacientes), mientras el 40,43% presentó un biotipo periodontal grueso (57 pacientes), como se observa en la Figura 14.

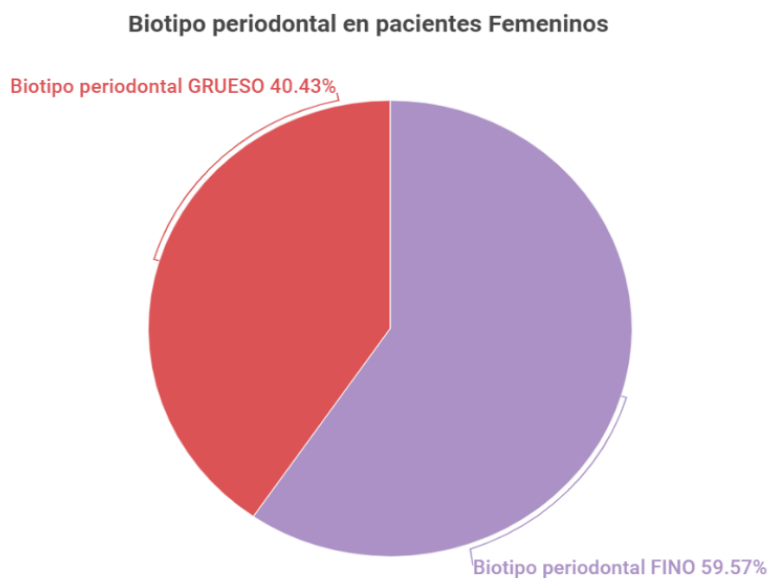


Figura 14. Porcentaje de pacientes de género femenino con biotipo periodontal fino y grueso.

Por otra parte, 52,17% de los pacientes de género masculino presentaron un biotipo periodontal fino (36 pacientes), y el 47,83% restante un biotipo periodontal grueso (33 pacientes). Estos resultados se pueden observar en la Figura 15.

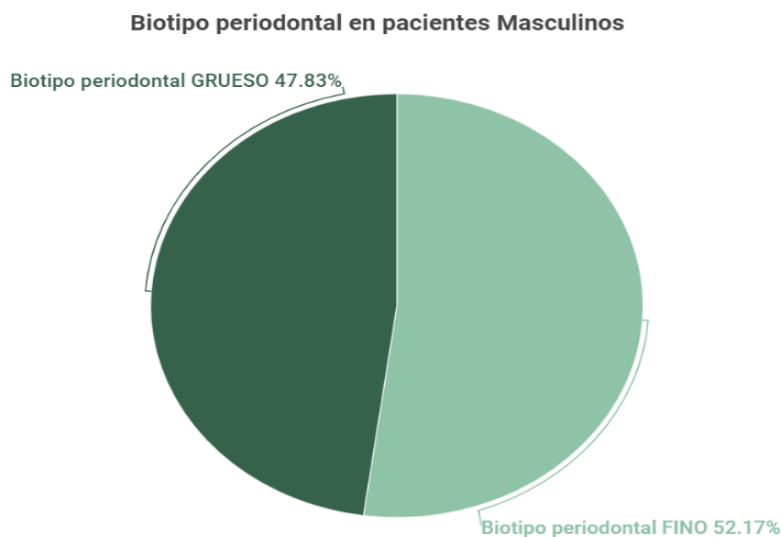


Figura 15. Porcentaje de pacientes de género masculinos con biotipo periodontal fino y grueso.

Con el fin de determinar si el biotipo periodontal y el género del paciente se encuentran correlacionados, utilizando el software estadístico Minitab, se realizó una tabla de contingencia (Tabla 19) junto con una prueba de Chi-Cuadrado (Tabla 20).

Tabla 19.

Biotipo periodontal según el género de cada paciente.

Género	Fino	Grueso	Total
Femenino	84	57	141
Masculino	36	33	69
Total	120	90	210

Tabla 20.

Biotipo periodontal según el género de cada paciente (Chi-cuadrado).

	Chi- cuadrado	GL	Valor p
Pearson	1.036	1	0.309
Relación de verosimilitud	1.032	1	0.310

El valor de p obtenido fue de 0,309 (30,09%), el cual es mayor al nivel de confianza de la prueba ($\alpha=5\%$), lo que indica que el biotipo periodontal no se encuentra correlacionado con el género del paciente.

Aunque se obtuvo predominancia de biotipos periodontales finos tanto para el género femenino (59,57%), como para el masculino (52,17%), se determinó que el biotipo periodontal es una variable independiente respecto al género del paciente.

6.10 Grado de concordancia entre el índice de Vert y las esferas de Björk-Jarabak.

Con el fin de determinar el grado de concordancia del diagnóstico biotipológico entre el método de Björk-Jarabak y el índice de Vert, por medio del software estadístico Minitab se calculó el coeficiente Kappa de Cohen, determinando así el grado de concordancia entre ambos métodos y su nivel de significancia (Tabla 21).

Tabla 21.

Coeficiente Kappa de Cohen y prueba de concordancia del diagnóstico biotipológico entre el método de Björk-Jarabak y el índice de Vert.

Vert / Jarabak	Braquifacial	Dolicofacial	Mesofacial	Total
Braquifacial	47	0	0	47
Braquifacial severo	23	0	0	23
Dolicofacial	0	36	0	36
Dolicofacial severo	0	14	0	14
Dolicofacial suave	0	20	0	20
Mesofacial	0	0	70	70
Total	70	70	70	210

Nota:

Kappa 0.641509

Valor $p^* < 0.0001$

Se obtuvo un valor de Kappa de Cohen de 0,6415, lo que de acuerdo con la escala de concordancia de esta prueba estadística (Tabla 22), significa que entre el método de Björk-Jarabak y el índice de Vert, existe un nivel de concordancia consistente y estadísticamente significativo ($p < 0,0001$), en cuanto a la determinación del biotipo facial.

Tabla 22.

Escala para determinar el nivel de concordancia de acuerdo con el Kappa de Cohen.

Valor índice Kappa	Nivel de concordancia
0-0	Concordancia pobre
0,01-0,2	Concordancia leve
0,21-0,4	Concordancia aceptable
0,41-0,60	Concordancia moderada
0,61-0,80	Concordancia consistente
0,81-1,00	Concordancia casi perfecta

7 CAPÍTULO VII. DISCUSIÓN

El propósito del estudio fue investigar la asociación entre el biotipo facial y periodontal, en pacientes antes del procedimiento ortodóntico con el fin de establecer un mejor diagnóstico y plan de tratamiento.

Los principales resultados encontrados en esta investigación indican que no existe concordancia entre el biotipo facial y periodontal, lo cual se asemeja al estudio de Valleta, y otros (2019, pp. 1-11) , en el que no existe asociación entre la tipología facial evaluada y el biotipo gingival tanto maxilar y mandibular de las regiones anteriores. Así mismo Cambiaghi, Henriques, De Freitas, Albino, y Pompéia (2020, pp. 1-14) aseveran que el patrón de crecimiento no parece influir en el fenotipo gingival de los individuos tratados, es decir que, ante el diagnóstico de cualquier biotipo facial, el paciente puede presentar cualquier biotipo gingival ya sea grueso o delgado. Sin embargo, en el presente estudio se encontró que en un biotipo

dolicofacial, es frecuente encontrar un biotipo fino, y con más incidencia en pacientes de género femenino que masculino.

Dentro de los pacientes que poseen un biotipo mesofacial según las esferas de Björk-Jarabak e Índice de Vert se observó que el 52,86% presentaron un biotipo periodontal fino, mientras el 47,14% mostraron un biotipo periodontal grueso, siendo más prevalente el biotipo gingival fino en pacientes de género femenino, esto concuerda con el estudio de Assiri, Shafik, y Tawfig (2019, pp. 476-480) ya que en su investigación demuestran que el biotipo mesofacial y el ancho facial tienen una asociación significativa con el biotipo gingival delgado (46,2%).

Por otro lado, Cha, Lee, Zhang, Tan, y Zhao (2020, pp. 1-12), aseguran que los pacientes con características braquifaciales como por ejemplo perfil cóncavo o arcadas dentarias amplias tienden a presentar un grosor periodontal fino, corroborando con los resultados de esta tesis, ya que se comprobó de acuerdo a los parámetros evaluados que los pacientes braquifaciales presentaron más un biotipo periodontal fino (58,57%) que un biotipo periodontal grueso (41,43%).

De acuerdo al género, Navarrete, y otros (2015, pp. 192-197) en su estudio determinaron que al valorar el biotipo periodontal mediante análisis visuales los pacientes, tienden a presentar más un biotipo gingival fino sobre un biotipo grueso. Abraham y Athira (2015, pp. 64-69) por su lado indican que las mujeres presentan una mayor prevalencia de biotipo delgado (66%) en comparación con los hombres (34%). De igual forma Manjunath, y otros (2015, pp. 66-69), señalan que el biotipo gingival grueso fue más prevalente en hombres, mientras que las mujeres exhiben comúnmente un biotipo gingival delgado, lo cual concuerda con la presente investigación debido a que se obtuvo predominancia del biotipo periodontal fino en pacientes femeninas con un 59,57%.

Con respecto a la concordancia en el diagnóstico del biotipo facial se obtuvo un nivel de correlación consistente y estadísticamente significativo entre las esferas de Björk-Jarabak y el índice de Vert con un valor de Kappa de Cohen de 0,6415,

coincidiendo en cierta forma con Novaes, y otros, (2016, pp. 116-120) ya que en su estudio demuestran una concordancia aceptable al momento de evaluar estos dos parámetros. Por su parte Cerda, y otros (2019, pp. 8-11) difieren en lo antes mencionado debido a que en su artículo publicado, señalan que al comparar estos dos métodos la semejanza en el diagnóstico es pobre, al igual que en la investigación de De Assis, Abrão, y Braga (2010, pp. 425-432), que consiguen en su estudio con base a la relación de estas medidas un resultado poco satisfactorio, o como en la publicación de Inda, Gutiérrez, y Gutiérrez (2019, pp. 136-140), que encontraron una similitud débil entre los análisis, con un valor Kappa de Cohen de 0,1 - 0.3, haciendo que estos dos métodos a consideración de ellos, no sean tan confiables, de hecho recomiendan utilizar en conjunto el ángulo goniaco, SN – Go Gn y la altura facial inferior de Ricketts para ser más precisos en la determinación del biotipo facial.

Por último, se ha demostrado la necesidad de ejecutar más investigaciones o búsquedas en cada población para que de esta manera se determine un diagnóstico puntual con base en la realidad sociodemográfica.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

Después de analizar los resultados obtenidos en el estudio se llegó a las siguientes conclusiones:

1. Se concluye que no existió relación directa entre los biotipos faciales y los biotipos periodontales.
2. Para los biotipos dolicofacial, mesofacial y braquifacial, se observó una frecuencia ligeramente mayor de biotipos periodontales finos. Sin embargo, esta diferencia no fue estadísticamente significativa a excepción del grupo de biotipo dolicofacial.
3. Se estableció una correlación entre el biotipo periodontal y el género del paciente, solamente para los biotipos dolicofaciales, puesto que en pacientes femeninas con biotipo dolicofacial es más frecuente el biotipo fino.
4. Se identificó una predominancia de biotipos periodontales finos tanto para el género femenino como para el masculino.
5. Se demostró que entre el método de Björk-Jarabak y el Índice de Vert, existe un nivel de concordancia consistente y estadísticamente significativo, en cuanto a la determinación del biotipo facial.

Recomendaciones

Frente a los resultados obtenidos se establece las siguientes recomendaciones:

1. Es necesario que el ortodoncista realice una exploración puntual y minuciosa del biotipo gingival y facial, así como de todas las estructuras faciales y

bucales que le competen, para de esa forma lograr un tratamiento íntegro del paciente.

2. Se recomienda que en investigaciones a largo plazo se tomen otros métodos de diagnóstico para el biotipo facial y biotipo periodontal como, por ejemplo, la tomografía cone beam, con el fin de generar resultados más exactos entre estos parámetros.
3. Se precisa que en estudios posteriores el tamaño de la muestra sea mayor al obtenido, para conseguir más datos estadísticamente significativos en la población.
4. Sería conveniente que las promociones subsiguientes de la especialidad de ortodoncia de la Universidad de las Américas, incluyan en su diagnóstico tomografías antes y después del tratamiento ortodóntico, conjuntamente con los demás registros para apreciar si existe o no cambios en la anatomía bucal.

REFERENCIAS

- Abraham, S., & Athira, P. (2015). Correlation of Gingival Tissue Biotypes with Age, Gender and Tooth Morphology: A Cross Sectional Study Using Probe Transparency Method. *Journal of Dental and Medical Sciences*, 14(9), 64-69. doi: 10.9790/0853-14956469
- Ajisafe , O., Ogunbanjo, B., Adegbite, K., & Oyapero, A. (2018). Analysis of facial pattern among 12–16-year-old students in Lagos, Nigeria. *International Journal of Orthodontic Rehabilitation*, 9(4), 134-140. doi:10.4103 / iJOR.ijor_22_18
- Alarcón, J., Bastir, M., & Rosas, A. (2016). Variation of mandibular sexual dimorphism across human facial patterns. *HOMO - Journal of Comparative Human Biology*, 67(3), 1-15. doi:https://doi.org/10.1016/j.jchb.2015.11.004
- Alvarez, S., Chávez, L., Chacón, P., Soldevilla, L., & Núñez, D. (2019). Variación del ángulo SN-Frankfort en los diferentes biotipos faciales. *Revista Cubana de Estomatología*, 56(4), 1-14. Obtenido en http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072019000400006
- Assiri, M., Shafik, S., & Tawfig, A. (2019). Association between gingival tissue biotype and different facial phenotypes. *The Saudi Dental Journal*, 31(4), 476-480. doi: <https://doi.org/10.1016/j.sdentj.2019.04.002>
- Bedoya, A., Osorio, J., & Tamayo, J. (2013). 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*, 25(1), 132-146. Obtenido en <http://www.scielo.org.co/pdf/rfoua/v25n1/v25n1a08.pdf>

- Bejdová, S., Krajíček, V., Velemínská, J., Horák, M., & Velemínský, P. (2013). Changes in the sexual dimorphism of the human mandible during the last 1200 years in Central Europe. *HOMO - Journal of Comparative Human Biology*, 64(6), 437-453. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jchb.2013.05.003>
- Broadbent, B. (1931). A new x-ray technique and its application to orthodontia. *The Angle Orthodontist*, 1(2), 45-66. doi:[https://doi.org/10.1043/0003-3219\(1931\)001<0045:ANXTAI>2.0.CO;2](https://doi.org/10.1043/0003-3219(1931)001<0045:ANXTAI>2.0.CO;2)
- Bustamante, F., Olave, E., & Binivignat, O. (2011). Estudio de Índices Faciales en Alumnos de la Universidad de la Frontera, Chile. *International Journal of Morphology*, 29(4), 1335-1340. doi: 10.4067/S0717-95022011000400045
- Cambiaghi, L., Henriques, P., De Freitas, N., Albino, V., & Pompéia, A. (2020). Analysis of the relationship between facial type and gingival phenotype. *BMC Oral Health*, 1-14. doi: 10.21203 / rs.2.21970 / v1
- Carranza, F., Newman, M., Takei, H., & Klokkevold, P. (2014). *Periodontología Clínica de Carranza* (11 ed.). New York, USA: Amolca.
- Cerda, B., Schulz, R., López, J., & Romo, F. (2019). Cephalometric norms related to Facial type in eugnathic Chilean adults. *Revista clínica de periodoncia, implantología y rehabilitación oral*, 12(1), 8-11. doi:10.4067/S0719-01072019000100008
- Cha, S., Lee, S., Zhang, C., Tan, Z., & Zhao, Q. (2020). Correlation between gingival phenotype in the aesthetic zone and craniofacial profile-a CBCT-based study. *Clinical Oral Investigations*, 1-12. doi:<https://doi.org/10.1007/s00784-020-03444-9>
- Conde, H., González, F., & Sánchez, J. (2013). Normas del cefalograma de Ricketts en niños de Matanzas. *Revista Cubana de Estomatología*, 50(4), 388-396.

Obtenido en <https://www.medigraphic.com/pdfs/revcubest/esc-2013/esc134f.pdf>

Curioca, S., & Portillo, G. (2011). Determinación clínica y radiográfica del somatotipo facial en pacientes pediátricos. *Revista Odontológica Mexicana*, 15(1), 8-13. Obtenido en <http://www.scielo.org.mx/pdf/rom/v15n1/v15n1a2.pdf>

De Assis, C., Abrão, J., & Braga, S. (2010). Association between overbite and craniofacial growth pattern. *Investigación Oral Brasileña*, 24(4), 425-432. doi:<https://doi.org/10.1590/S1806-83242010000400009>

Díaz, P., Araya, P., & Palomino, H. (2015). Desplazamiento de los Puntos de Referencia Craneales Utilizados en los Análisis Cefalométrico de Jarabak y Ricketts, Durante el Crecimiento Activo. *International Journal of Morphology*, 33(1), 229-236. doi:<http://dx.doi.org/10.4067/S0717-95022015000100036>

Fu, J., Yeh, C., Chan, H., Tatarakis, N., Leong, D., & Wang, H. (2010). Tissue biotype and its relation to the underlying bone morphology. *Journal of Periodontology*, 81(4), 569-574. doi:<https://doi.org/10.1902/jop.2009.090591>

Gregoret, J., Tuber, E., Escobar, L., & Matos da Fonseca, A. (1997). *Ortodoncia y Cirugía Ortognática: Diagnóstico y Planificación*. Barcelona, España: ESPAXS.

Inda, K., Gutiérrez, J., & Gutiérrez, J. (2019). Concordancia del biotipo facial con el patrón de crecimiento facial en mujeres y hombres. *KIRU*, 16(4), 136-140. doi:<https://doi.org/10.24265/kiru.2019.v16n4.01>

Katkar, R., Kummet, C., Dawson, D., Moreno, L., Allareddy, V., Finkelstein, M., & Ruprecht, A. (2013). Comparison of observer reliability of three-dimensional cephalometric landmark identification on subject images from Galileos and i-CAT cone beam CT. *Dento maxillo facial radiology*, 42(9), 1-11. doi: 10.1259/dmfr.20130059

- Kolte, R., Kolte, A., & Mahajan, A. (2014). Assessment of gingival thickness with regards to age, gender and arch location. *Journal of Indian Society of Periodontology*, 18(4), 478-481. doi:10.4103/0972-124X.138699
- Lenza, M., De Carvalho, A., Lenza, E., Lenza, M., De Torres, H., & De Souza, J. (2015). Radiographic evaluation of orthodontic treatment by means of four different cephalometric superimposition methods. *Dental Press Journal of Orthodontics*, 20(3), 29-36. doi:https://doi.org/10.1590/2176-9451.20.3.029-036.oar
- Lindhe, J., & Lang, N. (2017). *Periodontología Clínica e Implantología Odontológica* (6 ed.). Buenos Aires, Argentina: Panamericana.
- MacGilpin, D., Araujo, E., Behrents, R., & Rowan, K. (2011). Spatial changes in the relationship of the mandible and maxilla with different extraction patterns and techniques. *The Angle Orthodontist*, 81(4), 584-591. doi:https://doi.org/10.2319/071610-405.1
- Manjunath, S., Rana, A., & Sarkar, A. (2015). Gingival Biotype Assessment in a Healthy Periodontium: Transgingival Probing Method. *Journal of Clinical & Diagnostic Research*, 9(5), 66-69. doi: 10.7860/JCDR/2015/13759.5956
- Martins, L., & Vigorito, J. (2012). Photometric analysis applied in determining facial type. *Dental Press Journal of Orthodontics*, 17(5), 71-75. doi:https://doi.org/10.1590/S2176-94512012000500010
- Meloti, A., Gonçalves, R., Silva, E., Martins, L., & Santos-Pinto, A. (2014). Lateral cephalometric diagnosis of asymmetry in Angle Class II subdivision compared to Class I and II. *Dental Press Journal of Orthodontics*, 19(4), 80-88. doi:https://doi.org/10.1590/2176-9451.19.4.080-088.oar
- Montagu, M., & Brožek, J. (1960). *A handbook of anthropometry*. Springfield: Charles C Thomas.

- Montt, J., Miquel, M., & Oyonarte, R. (2015). Características Cefalométricas en Jóvenes con Oclusión Normal y Perfil Armónico en Población Chilena. *International Journal of Morphology*, 33(1), 237-244. doi:<http://dx.doi.org/10.4067/S0717-95022015000100037>
- Mora, R., Vera, M., & Uribe, E. (2016). Lower incisor inclination in relation to facial biotype in skeletal Class I patients. *Revista Mexicana de Ortodoncia*, 4(3), 157-162. doi: 10.1016/j.rmo.2016.10.031
- Navarrete, M., Godoy, I., Melo, P., & Nally, J. (2015). Correlación entre biotipo gingival, ancho y grosor de encía adherida en zona estética del maxilar superior. *Revista clínica de periodoncia, implantología y rehabilitación oral*, 8(3), 192-197. doi:<https://doi.org/10.1016/j.piro.2015.07.003>
- Novaes, E., Allegrini, S., Stefan, G., Menezes, L., Damian, H., & Paranhos, L. (2016). Determination of vertical characteristics with different cephalometric measurements. *European Journal of Dentistry*, 10(1), 116-120. Obtenido en <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4784141/>.
- Ochsenbein, C., & Ross, S. (1969). A reevaluation of osseous surgery. *Dental clinics of North America*, 13(1), 87-102. Obtenido en <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/5249439>
- Ortega, M., & García, J. (2013). Dirección de crecimiento facial en pacientes con el hábito de onicofagia. *VERTIENTES*, 16(1), 9-12. Obtenido en <https://www.medigraphic.com/pdfs/vertientes/vre-2013/vre131c.pdf>
- Paranhos, L., Benedicto, E., Nunes, M., Kairalla, S., Furquim, D., & Torres, F. (2012). Correlation of Different Cephalometric Measurements to Define Facial Type. *IJO*, 23(1), 31-37. Obtenido en <https://pdfs.semanticscholar.org/de97/791895dc7c4cb1e9204781ac913775053ab4.pdf>.

- Peña , M., Díaz, L., Ferrer, S., Aguilar, M., & Santos, L. (2015). Eficacia del Oleozon® en pacientes con periodontitis del adulto. *MEDISAN*, 19(11), 1-8. Obtenido en http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192015001100005
- Pinho, T., Carvalho, P., Tallón, V., & Manzanares, M. (2014). Facial Biotype and Mandibular Growth Adaptation in Maxillary Lateral Incisors Agenesis. *International Journal of Morphology*, 32(3), 962-967. doi:<http://dx.doi.org/10.4067/S0717-95022014000300035>
- Ramires, R., Ferreira, L., Marchesan, I., Cattoni, D., & Andrada e Silva, M. (2011). Medidas Faciais Antropométricas De Adultos Segundo Tipo Facial E Sexo. *CEFAC*, 13(2), 245-252. Obtenido en <http://www.scielo.br/pdf/rcefac/v13n2/78-10.pdf>
- Ricketts, R., Bench, R., Gugino, C., Hilgers, J., & Schulhof, R. (1983). *Técnica Bioprogressiva de Ricketts*. Buenos Aires, Argentina: Panamericana.
- Rodriguez, Y., Arriola, L., & Flores, C. (2014). Björk-Jarabak cephalometric analysis on CBCT synthesized cephalograms with different dentofacial sagittal skeletal patterns. *Dental Press Journal of Orthodontics*, 19(6), 46-53. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/2176-9451.19.6.046-053.oar> .
- Ruíz, M., Calegari, J., & Aira, M. (2018). Frecuencia del biotipofacial que presentan pacientes del post grado de ortodoncia de la universidad autónoma del paraguay en el periodo 2009 al 2017. *Paraguay Oral Research*, 7(1), 33-38. Obtenido en <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-914041>
- Salazar, L., & Moreno, F. (2016). Comparison of three types of histochemical staining in histological sections of palate and tongue of Wistar rat. *Salutem Scientia Spiritus*, 2(2), 12-23. Obtenido en <https://revistas.javerianacali.edu.co/index.php/salutemscientiaspiritus/article/view/1556/pdf>

- Sánchez, M., & Yanez, E. (2015). Asociación entre el biotipo facial y la sobremordida. Estudio piloto. *Revista Estomatol Herediana*, 25(1), 5-11. Obtenido en <http://www.scielo.org.pe/pdf/reh/v25n1/a02v25n1.pdf>
- Sandoval, P., García, N., Sanhueza, A., Romero, A., & Reveco, R. (2011). Medidas Cefalométricas en Telerradiografías de Perfil de Pre-Escolares de 5 Años de la Ciudad de Temuco. *International Journal of Morphology*, 29(4), 1235-1240. doi:<http://dx.doi.org/10.4067/S0717-95022011000400028>
- Schulz, R., Núñez, M., Cerda, B., Rivera, M., Ponce de León, E., López, J., & Romo, F. (2018). Características esqueléticas para la determinación cualitativa del biotipo facial en telerradiografía lateral: Estudio Piloto. *Revista Clínica de Periodoncia, Implantología y Rehabilitación Oral*, 11(3), 164-166. doi: 10.4067/S0719-01072018000300164
- Serrano, J., Ubilla, W., & Mazzini, F. (2016). Incidencia de los biotipos faciales mediante el análisis cefalométrico de Ricketts. Uso del vert. *Revista Científica Universidad Odontológica Dominicana*, 3(1), 15-24. Obtenido en <https://revistacientificauod.files.wordpress.com/2016/08/incidencia-de-los-biotipos-faciales-mediante-el-anacc81lisis-cefalomecc81trico-de-ricketts-uso-del-vert-2014.pdf>
- Shimizu, Y., Arx, J., Ustrell, J., & Ono, T. (2018). Comparison of cephalometric variables between adult Spanish and Japanese women with Class I malocclusion. *Journal of orthodontic science*, 7(19), 1-4. Obtenido en <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6144760/>.
- Smektała, T., Jedrzejewski, M., Szyndel, J., Sporniak-Tutak, K., & Olszewski, R. (2014). Experimental and clinical assessment of three-dimensional cephalometry: A systematic review. *Journal of Cranio-Maxillo-Facial Surgery*, 42(8), 1-7. doi: 10.1016 / j.jcms.2014.06.017

- Trigo, S., Mercado, S., Vega, A., Mercado, J., & Mamani, L. (2017). Patrón facial y espacios primates. *Revista Evidencias en Odontología Clínica*, 3(2), 65-72. doi: 10.35306/eoc.v3i2.498
- Valleta, R., Pango, A., Tortora, G., Rongo, R., Simeon, V., Spagnuolo, G., & D'Antò, V. (2019). Association between Gingival Biotype and Facial Typology through Cephalometric Evaluation and Three-Dimensional Facial Scanning. *Applied Sciences*, 9(23), 1-11. doi:<https://doi.org/10.3390/app9235057>
- Vela, E., Taylor, R., Campbell, P., & Buschang, P. (2011). Differences in craniofacial and dental characteristics of adolescent Mexican Americans and European Americans. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 140(6), 839-847. doi: 10.1016/j.ajodo.2011.04.026

ANEXOS

Anexo 1: Cronograma

Tabla 23.

Actividades

Actividades	Mar- 2020	Abril- 2020	Mayo- 2020	Jun- 2020	Jul- 2020	Agos- 2020	Sep- 2020
Inscripción del tema	X						
Coordinación de cada tutoría		X					
Planteamiento del Problema - Justificación		X	X				
Objetivos e Hipótesis			X				
Marco Teórico			X	X			
Prueba Piloto				X			
Recolección de la muestra				X	X		
Análisis de resultados						X	
Discusión – Conclusiones – Recomendaciones						X	X
Presentación del borrador al tutor							X
Presentación del borrador al corrector							X
Entrega del empastado							

Anexo 2: Ficha de recolección de datos



Posgrado de Ortodoncia

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Estudiante: David Gallegos C.

Docente Guía: Erika Céspedes P.

Nombre y apellido del paciente															
Género	<ul style="list-style-type: none">• Masculino <input type="checkbox"/>• Femenino <input type="checkbox"/>														
Edad															
Biotipo Facial	<table><thead><tr><th>Según Ricketts</th><th>Valor</th></tr></thead><tbody><tr><td>• Dólico facial Severo</td><td><input type="checkbox"/></td></tr><tr><td>• Dólicofacial</td><td><input type="checkbox"/></td></tr><tr><td>• Dólicofacial Suave</td><td><input type="checkbox"/></td></tr><tr><td>• Mesofacial</td><td><input type="checkbox"/></td></tr><tr><td>• Braquifacial</td><td><input type="checkbox"/></td></tr><tr><td>• Braquifacial severo</td><td><input type="checkbox"/></td></tr></tbody></table>	Según Ricketts	Valor	• Dólico facial Severo	<input type="checkbox"/>	• Dólicofacial	<input type="checkbox"/>	• Dólicofacial Suave	<input type="checkbox"/>	• Mesofacial	<input type="checkbox"/>	• Braquifacial	<input type="checkbox"/>	• Braquifacial severo	<input type="checkbox"/>
Según Ricketts	Valor														
• Dólico facial Severo	<input type="checkbox"/>														
• Dólicofacial	<input type="checkbox"/>														
• Dólicofacial Suave	<input type="checkbox"/>														
• Mesofacial	<input type="checkbox"/>														
• Braquifacial	<input type="checkbox"/>														
• Braquifacial severo	<input type="checkbox"/>														
Biotipo Facial	<table><thead><tr><th>Según Bjork – Jarabak</th><th>Porcentaje</th></tr></thead><tbody><tr><td>• Dólicofacial</td><td><input type="checkbox"/></td></tr><tr><td>• Mesofacial</td><td><input type="checkbox"/></td></tr><tr><td>• Braquifacial</td><td><input type="checkbox"/></td></tr></tbody></table>	Según Bjork – Jarabak	Porcentaje	• Dólicofacial	<input type="checkbox"/>	• Mesofacial	<input type="checkbox"/>	• Braquifacial	<input type="checkbox"/>						
Según Bjork – Jarabak	Porcentaje														
• Dólicofacial	<input type="checkbox"/>														
• Mesofacial	<input type="checkbox"/>														
• Braquifacial	<input type="checkbox"/>														
Biotipo Periodontal	<ul style="list-style-type: none">• Grueso <input type="checkbox"/>• Fino <input type="checkbox"/>														

Anexo 3: Fotografías





Anexo 4: Consentimiento Informado

FACULTAD DE
ODONTOLOGÍA



CONSENTIMIENTO INFORMADO POSGRADOS

Yo,.....CC.

1. Por medio del presente documento informo que he solicitado la atención de los servicios en el Centro de Atención Odontológico de la Facultad de Odontología de la Universidad de las Américas, estando consciente de que quienes me atenderán son estudiantes practicantes.
2. He sido informado por el estudiante de Posgrado de _____ y los docentes de la Facultad de Odontología, de la naturaleza de mi dolencia de (mi persona, mi hijo; mi hermano, allegado) de los beneficios del procedimiento clínico y/o quirúrgico al cual (seré, será) sometido. Así mismo el riesgo que (corre, correrá) y de las posibles complicaciones.
3. Declaro para todos los fines legales pertinentes que presté declaración verdadera acerca del estado de salud de mi (persona, mi hijo, hermano, allegado).
4. Conocedor del prestigio de la Institución, me someto libre y voluntariamente al tratamiento del caso y relevo al personal de la Facultad de toda responsabilidad por cualquier complicación posterior.
5. Consiento para que se utilicen filmaciones, fotografías, radiografías y exámenes de laboratorio con fines educativos, investigativos o para publicaciones científicas y que estos documentos pertenecen a la Institución.
6. Entiendo que existen complicaciones eventuales que podrían suceder en relación al tratamiento, que los planes de tratamiento se elaboran para cada paciente en particular y que puede existir modificación del plan especialmente si existen cambios en el potencial de crecimiento o del cumplimiento de las instrucciones por parte del paciente.

Lo que antecede me ha sido detalladamente explicado y certifico que comprendo su contenido, para constancia libre y voluntariamente firmo.

Firma:.....

C.C:

Anexo 5: Concordancia Intraobservador

Filas: Índice de Vert (1ra medición) Columnas: Índice de Vert (2da medición)

	BRAQUIFACIAL	BRAQUIFACIAL SEVERO	DOLICOFACIAL	DOLICOFACIAL SEVERO	DOLICOFACIAL SUAVE	MESOFACIAL	Todo
BRAQUIFACIAL	5	3	1	0	0	1	10
BRAQUIFACIAL SEVERO	1	2	0	0	0	0	3
DOLICOFACIAL	0	0	6	0	2	0	8
DOLICOFACIAL SEVERO	0	0	0	2	0	0	2
DOLICOFACIAL SUAVE	0	0	1	0	6	0	7
MESOFACIAL	0	0	1	0	2	9	12
Todo	6	5	9	2	10	10	42

*Contenido de la celda
Conteo*

Medida de concordancia del observador

Kappa 0.645819

Filas: Bjork Jarabak (1ra medición) Columnas: Bjork Jarabak (2da medición)

	BRAQUIFACIAL	DOLICOFACIAL	MESOFACIAL	Todo
BRAQUIFACIAL	13	0	0	13
DOLICOFACIAL	0	17	0	17
MESOFACIAL	0	0	12	12
Todo	13	17	12	42

*Contenido de la celda
Conteo*

Medida de concordancia del observador

Kappa 1

Valor índice Kappa	Nivel de concordancia	
0-0	Concordancia pobre	
0,01-0,2	Concordancia leve	
0,21-0,4	Concordancia aceptable	
0,41-0,60	Concordancia moderada	
0,61-0,80	Concordancia consistente	Índice de Vert
0,81-1,00	Concordancia casi perfecta	Björk-Jarabak

