

UNIVERSIDAD DE PANAMA
VICERRECTORIA DE INVESTIGACION Y POSGRADO
FACULTAD DE ODONTOLOGIA
Maestría de Ortodoncia

**"Valoración del perfil blando pre y post tratamiento ortodóncico con y sin
exodoncias de premolares en pacientes atendidos en clínicas de la facultad de
Odontología del Posgrado de Ortodoncia de la Universidad de Panamá y de la
Universidad Interamericana de Panamá"**

Por:

Dra. Graciela Cohen

Ciudad de Panamá, 2021

Esta tesis fue evaluada adecuadamente para obtener el título de Magister en Ortodoncia, por el asesor y por el jurado evaluador.

Aprobada:

Asesor: Dr. Antonio Finlayson

Jurado evaluador:

Doctor

Doctor

Doctor

Agradecimiento

A mi madre y a mi hermano por siempre apoyarme.

A mis profesores por todos los conocimientos impartidos.

INDICE GENERAL

Índice de tablas	8
Índice de gráficas.....	9
Índice de figuras	10
Resumen	11
Abstract.....	12
INTRODUCCION.....	13
<p>El tratamiento basado en la evidencia es sin duda la dirección que debería tomar la ortodoncia moderna. Pero, desafortunadamente, se ignora mucha evidencia de la investigación en ortodoncia debido a consideraciones de ganancias, facilidad de tratamiento y esfuerzos de marketing. Con demasiada frecuencia, se permite la publicidad dirija los planes de tratamiento. Es peor cuando se publican sin evidencia de apoyo más allá de los informes de casos seleccionados, y socava completamente la ortodoncia basada en la evidencia, es por ellos que se examinará la valoración del perfil blando pre y post tratamiento ortodóncico con y sin exodoncias de premolares en pacientes atendidos en clínicas de la facultad de Odontología del Posgrado de Ortodoncia de la Universidad de Panamá y de la Universidad Interamericana de Panamá desde una perspectiva basada en la evidencia.....</p>	
la evidencia.....	13
CAPITULO I EL PROBLEMA.....	17
1.1 Antecedentes.....	17
1.2 Justificación.....	21
1.3 Planteamiento del problema	22
1.4 Alcance del problema	24

1.5 Objetivos.....	24
1.5.1 Objetivo General:	24
1.5.2 Objetivos específicos:.....	25
1.6 Hipótesis	26
1.6.1 Operacionalización de las Variables	27
CAPÍTULO II MARCO TEORICO.....	28
2.1 Origenes de la belleza.....	28
2.2 Aspectos a considerar en el análisis facial.....	34
Un estudio detallado del perfil del paciente, será necesario al iniciar un tratamiento de ortodoncia. Se debe realizar una completa historia clínica donde se detalle las características faciales del paciente, edad, grupo étnico, la mal oclusión del paciente, y sus posibles causas. Todo esto debe ir acompañado de los estudios de radiografías y fotografías clínicas del caso.....	34
2.3 Evaluación visual de la cara	36
2.4 Evaluación del perfil facial.....	39
2.4.1. La Nariz.....	45
2.4.2 Los labios.....	50
2.4.3 El mentón.....	51
2.5 Tipo facial	52
2.6 Biotipo facial	52
2.7 Crecimiento de los tejidos blandos.....	53
2.8 Etiología de las maloclusiones	56
2.9 Evaluación fotográfica.....	58

2.10 Evaluación de los tejidos blandos.....	60
2.10.1 Exploración clínica extraoral.....	61
2.10.2 Evaluación de los tejidos blandos bidimensional: fotografía.....	62
2.10.3 Análisis cefalométrico de los tejidos blandos de Arnett.....	63
2.10.4 Limitaciones del tejido blando en ortodoncia	68
2.11 La Población Panameña.....	68
2.11.1 Composición de la Población Panameña.....	69
2.12 Las extracciones de premolares en Ortodoncia.....	71
2.12.1 Tratamientos con extracción.....	73
2.12.2 Indicaciones para realizar exodoncias de premolares	73
2.12.3 Contraindicaciones para realizar exodoncias de premolares.....	74
2.12.4 Percepción de personas comunes, ortodoncistas y otros especialistas de los distintos tipos de perfil.	75
CAPÍTULO III MARCO METODOLÓGICO.....	77
3.1 Tipo de estudio	77
3.2 Población y Muestra	77
3.3 Unidad de la muestra.....	78
3.4 Criterios de inclusión:.....	78
3.5 Criterios de exclusión	78
3.6 Unidad de análisis.....	78
3.7 Instrumentos de medición.....	78
3.8 Recolección de los datos	79

3.9 Análisis de las fotografías.....	80
3.10 Técnica de trazado.....	80
3.11 Procedimiento para la obtención de resultados	81
CAPÍTULO IV. ANALISIS Y DISCUSION DE LOS RESULTADOS	82
4.1 Procesamiento de datos	82
4.2 Resultados estadísticos	82
4.3 Discusión	95
CAPÍTULO V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	99
5.1 Conclusiones.....	99
5.2 Recomendaciones	100
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	101
ANEXOS	111

Índice de tablas

<u>Tabla 1 Pacientes atendidos, según característica. Julio 2018</u>	67
<u>Tabla 2 Pacientes atendidos con y sin extracciones de acuerdo a la medición promedio del ángulo nasolabial</u>	69
<u>Tabla 3 Prueba de comparación de las medias para el ángulo nasolabial pacientes con extracciones</u>	71
<u>Tabla 4 Pacientes atendidos con y sin extracciones de acuerdo a la medición promedio del ángulo de perfil</u>	73
<u>Tabla 5 Prueba de comparación de las medias para el ángulo nasolabial pacientes con extracciones</u>	75
<u>Tabla 6 Estadísticas descriptivas del ángulo nasolabial en pacientes con y sin extracción, despues del tratamiento de ortodoncia</u>	77
<u>Tabla 7 Comparación de medias del ángulo nasolabial en pacientes con tratamiento de ortodoncia con y sin extracción</u>	77
<u>Tabla 8 Estadísticas descriptivas del ángulo de perfil en pacientes con y sin extracción despues del tratamiento de ortodoncia</u>	78
<u>Tabla 9 Comparación de las medias del ángulo de perfil en pacientes con tratamiento de ortodoncia con y sin extracción</u>	78

Índice de gráficas

<u>Grafica 1 Pacientes atendidos según características.</u>	68
<u>Grafica 2 Pacientes atendidos según sexo.</u>	68
<u>Grafica 3 Comparación de la media del ángulo nasolabial de los pacientes con y sin extracción.</u>	70
<u>Grafica 4 Comparación del ángulo nasolabial en pacientes con extracciones antes y después del tratamiento.</u>	72
<u>Grafica 5 Comparación de la media del ángulo de perfil de los pacientes con y sin extracción.</u>	74
<u>Grafica 6 Comparación del ángulo de perfil en pacientes con extracciones antes y después del tratamiento.</u>	76

Índice de figuras

Figura 1 Tipos de perfiles	27
Figura 2: A. Perfil facial típico de los escandinavos. B. Perfil de los blancos del Sur y Este de Europa.	29
Figura 3 Ángulo nasofrontal.	32
Figura 4 Ángulo nasolabial A. Hombres, B. Mujeres	32
Figura 5 Ángulo Nasofacial.	33
Figura 6 Ángulo Nasomental.	34
Figura 7 Proyección nasal y labio superior.	36
Figura 8 Proyección del menton.	37
Figura 9 Puntos y medidas cefalométricas	50
Figura 10 Perfil recto, convexo y cóncavo o protrusivo.	51
Figura 11 A. Pómulo, B. Reborde orbitario, C. Base nasal	52
Figura 12 D. Unión cuello garganta, E. Punto cuello - garganta.	52
Figura 13 Visualización de los marcadores metalicos en la telerradiografía lateral.	53

Resumen

Se realizó un estudio descriptivo exploratorio entre pacientes tratados con y sin exodoncias durante su tratamiento de ortodoncia, estudiando ángulos indicadores, a fin de evaluar los cambios a nivel del perfil blando que ellos experimentaron.

Se emplearon dos ángulos referenciales para la evaluación: Ángulo de perfil: este ángulo se forma por el punto glabella cutáneo subnasal y pogonion cutáneo. Ángulo nasolabial: formado por el perfil inferior de la nariz y el perfil anterior del labio superior.

La evaluación fue realizada en fotografías de perfil pre y post tratamiento de ambos grupos, dando como resultado que después de tratamiento aplicado a los pacientes atendidos existe diferencia significativa en el ángulo nasolabial. En el análisis dentro de cada grupo estudiado, obtuvimos que en el grupo tratado sin exodoncias existe diferencia altamente significativa en el ángulo de perfil en pacientes sin extracción.

En el grupo tratado con exodoncias, obtuvimos que las variaciones mostraron que no existe diferencia en el ángulo de perfil en pacientes con extracción, sin embargo, en el ángulo nasolabial si hay diferencias.

Palabras clave: Tratamiento con o sin extracciones, fotografías.

Abstract

An exploratory descriptive study was carried out among patients treated with and without extractions during their orthodontic treatment, studying indicator angles, in order to evaluate the changes at the level of the soft profile they experienced.

Two reference angles were used for the evaluation: Profile angle: this angle is formed by the cutaneous subnasal glabellar point and cutaneous pogonion. Nasolabial angle: formed by the lower profile of the nose and the anterior profile of the upper lip.

The evaluation was carried out in pre and post treatment profile photographs of both groups, resulting in a significant difference in the nasolabial angle after treatment applied to the patients treated. In the analysis within each group studied, we obtained that in the treated group without extractions there is a highly significant difference in the profile angle in patients without extraction.

In the group treated with extractions, we obtained that the variations showed that there is no difference in the profile angle in patients with extraction, however in the nasolabial angle if there are differences.

Keywords: Treatment with or without extractions, photographs

INTRODUCCION

El tratamiento basado en la evidencia es sin duda la dirección que debería tomar la ortodoncia moderna. Pero, desafortunadamente, se ignora mucha evidencia de la investigación en ortodoncia debido a consideraciones de ganancias, facilidad de tratamiento y esfuerzos de marketing. Con demasiada frecuencia, se permite la publicidad dirija los planes de tratamiento. Es peor cuando se publican sin evidencia de apoyo más allá de los informes de casos seleccionados, y socava completamente la ortodoncia basada en la evidencia, es por ellos que se examinará la valoración del perfil blando pre y post tratamiento ortodóncico con y sin exodoncias de premolares en pacientes atendidos en clínicas de la facultad de Odontología del Posgrado de Ortodoncia de la Universidad de Panamá y de la Universidad Interamericana de Panamá desde una perspectiva basada en la evidencia.

Etimológicamente la palabra ortodoncia procede de un término introducido por Defoulon en 1841, derivado de los vocablos griegos orto (recto) y odonto (diente) y que traduce su propósito de alinear irregularidades en las posiciones dentarias. Quirós O. 2003

El objetivo primitivo de esta especialidad fue fundamentalmente estético, ya que el correcto alineamiento es apreciado como un símbolo de belleza. En España, Albucasis hablaba en el siglo X de lo desagradable que resultaba la irregularidad de los dientes, sobre todo en las mujeres. En el siglo XVIII, John Hunter señaló que "la apariencia

estética de la boca es la razón principal para tratar de enderezar los dientes”. Canut, J.A. 1992.

De igual forma este autor; después de haber realizado una extensa revisión histórica del término Ortodoncia, concluye que se le puede considerar como la rama de la estomatología responsable de la supervisión, cuidado y corrección de las estructuras dentofaciales - en crecimiento o en estado definitivo - incluyendo aquellas condiciones que requieran el movimiento dentario o la corrección de malformaciones óseas afines. El ejercicio de la Ortodoncia incluye el diagnóstico, prevención, intercepción y tratamiento de todas las formas clínicas de maloclusión y anomalías óseas circundantes; el diseño, aplicación y control de la aparatología terapéutica; y el cuidado y guía de la dentición y estructuras de soporte con el fin de obtener y mantener unas relaciones dentoesqueléticas óptimas en equilibrio funcional y estético con las estructuras craneofaciales.

Moyers, 1992, agrega que antes de diagnosticar debemos estudiar la maloclusión cuidadosamente; describirla en detalle; luego, si es posible, clasificarla.

Proffit y Ackerman 1973, sostienen que en el diagnóstico y plan de tratamiento el ortodontista debe:

- Reconocer las variadas características de la maloclusión y la deformidad dentofacial.
- Definir la naturaleza del problema incluyendo, cuando es posible, su etiología.
- Proyectar una estrategia de tratamiento basada sobre las necesidades específicas

del individuo.

Strang R, Thompson W. 1958, describió cinco características que debe tener una oclusión normal:

- La oclusión dentaria normal es un complejo estructural compuesto de dientes, membrana periodontal, hueso alveolar, hueso basal y músculos.
- Los llamados planos inclinados que forman las caras oclusales de las cúspides y bordes incisales de todos y cada uno de los dientes deben guardar unas relaciones recíprocas definidas.
- Cada uno de los dientes considerados individualmente y como un solo bloque (la arcada dentaria superior y la arcada dentaria inferior) deben exhibir una posición correcta en equilibrio con las bases óseas sobre las que están implantados y con el resto de las estructuras óseas craneofaciales.
- Las relaciones proximales de cada uno de los dientes con sus vecinos y sus inclinaciones axiales deben ser correctas para que podamos hablar de una oclusión normal.
- Un crecimiento y desarrollo favorable del macizo óseo facial, dentro de una localización en armonía con el resto de las estructuras craneales, son condiciones esenciales para que el aparato masticatorio exhiba una oclusión dentaria normal.

La elaboración de esta investigación se organizó en cinco (5) capítulos de la siguiente forma:

- Un primer capítulo tiene por título el problema y contiene antecedentes, justificación, planteamiento y alcance del problema, los objetivos y la hipótesis.
- El segundo capítulo es el marco teórico y se exponen varios artículos que apoyan científicamente la indagación del presente proyecto.
- El tercer capítulo es el marco metodológico y se describe el método utilizado para elaborar la propuesta de investigación que se pretende utilizar, así como las técnicas, el instrumento, la forma de recolección y análisis de los datos.
- El cuarto capítulo es el análisis y discusión de los resultados.
- El quinto y último capítulo son las conclusiones y recomendaciones.

CAPITULO I EL PROBLEMA

1.1 Antecedentes

La mayoría de los pacientes que asisten actualmente a consulta buscando tratamiento ortodóncico tienen motivaciones relacionadas con la estética, no sólo dental sino también facial, con expectativas cada vez más altas. Este es un hecho que los ortodoncistas deben tener presente a la hora de trazar los objetivos del tratamiento, ya que no se trata sólo de lograr una buena función y conseguir estabilidad, sino que además los resultados deben ser estéticamente satisfactorios para el paciente. **Riedel, R 1958.**

Este mismo autor expresa que existe controversia sobre la relación de los tejidos blandos y duros. Afirma que el perfil de tejidos blandos está relacionado íntimamente a las estructuras dentales y esqueléticas.

Subtelny, J. D., 1959 indicó que no todas las partes del perfil de tejidos blandos siguen directamente el perfil esquelético subyacente.

Neger, M. 1959, propuso que un cambio o mejora en los tejidos blandos no está necesariamente acompañado de grandes cambios dentales.

Por otro lado, **Burstone 1967,** sugirió que no siempre puede existir una relación directa debido a la variación en el espesor de los tejidos que cubren la cara ósea.

Bishara y col. (1985) describieron los cambios en seis parámetros de tejido blando que son comúnmente usados por ortodoncistas en su planeamiento de diagnóstico y plan

de tratamiento así como en la evaluación de los cambios en el perfil que ocurre durante el crecimiento y tratamiento ortodóncico. Los parámetros evaluados fueron dos ángulos de convexidad facial, el ángulo de tejido blando Holdaway, el ángulo Z de Merrifield, y la relación de la línea estética de Ricketts con el labio. Una de las conclusiones es que la convexidad de los 2 ángulos del tejido blando facial, el ángulo del tejido blando de Holdaway y el ángulo Z de Merrifield, no se comportan de la misma manera a través de la edad. Por lo tanto, el clínico necesita usar cierto número de parámetros de tejido blando para evaluar de mejor forma el perfil de tejido blando.

Drobicky y col. (1989) estudiaron los cambios del perfil facial durante el tratamiento de ortodoncia con extracción de los cuatro primeros premolares, en el cual, fueron examinados 160 pacientes. El 80 % a 90% de los pacientes tratados con exodoncias de los cuatro primeros premolares tuvieron medidas del tejido blando que sugirieron que el perfil fue mejorado con el tratamiento.

Silverman (1990) estudió a 60 jóvenes mestizos peruanos entre 18 y 25 años midiendo las características lineales y proporción del segmento inferior de la cara, no encontrando diferencias significativas con los valores promedios de proporciones faciales

Watkins y col. (1992) estudiaron 25 pacientes de raza negra y concluyeron que los cambios en el perfil blando tienen magnitud impredecible y que la característica étnica del perfil labial respondió con una notable reducción en la convexidad del perfil.

Don James (1999) estudió a 170 individuos en el que cuantificó y comparó los perfiles pre tratamiento y post tratamiento en pacientes en los que se llevó a cabo las exodoncias de premolares con aquellos que no fueron sometidos a exodoncias, teniendo como conclusiones que los valores promedios del perfil facial tanto del grupo de exodoncias y sin exodoncias estuvieron dentro del rango normal al concluir el tratamiento. El grupo con exodoncias tenía más falta de balance facial pre tratamiento y tuvo la mayor mejora en el balance facial. En todos los pacientes del grupo con exodoncias el común denominador “mentón prominente” permaneció o mejoró.

Jason y cols. (2006) compararon los tiempos de tratamiento de las maloclusiones completas de Clase II tratados con protocolos de exodoncias de 2 y 4 premolares en noventa y siete pacientes seleccionados y divididos en dos grupos, de acuerdo a dos criterios de exodoncias. Grupo 1, tratado con dos exodoncias de premolares maxilares, consistió en 49 pacientes (30 hombres, 19 mujeres) con una edad promedio de 14.35 años, Grupo 2, tratados con exodoncias de cuatro premolares, consistió de 48 pacientes (27 hombres, 21 mujeres) con una edad promedio de 13.01 años. Los tiempos de tratamiento de los dos grupos fueron tratados con la prueba t, cuyos resultados fueron que los tiempos de tratamiento fueron significativamente más cortos con los del protocolo de exodoncias de dos premolares comparado con el protocolo de exodoncias de cuatro premolares y el tiempo de tratamiento se acortará y los resultados oclusales serán más predecibles con el protocolo de exodoncias de dos premolares que con los de exodoncias de cuatro premolares

Xu Tian y cols. (2006) compararon los resultados de tratamientos ortodóncico en pacientes chinos fronterizos con o sin extracción en los expedientes de 39 pacientes fronterizos tratados en la Clínica de la Facultad del Departamento de Ortodoncia de la Universidad de Pekín fueron evaluados retrospectivamente por 5 profesores asociados. Dieciséis pacientes habían sido tratados sin exodoncias y 23 tuvieron los cuatro primeros o segundos molares extraídos. Cada juez evaluó los expedientes de post tratamiento independientemente en alineación de los dientes, overbite, overjet, simetría de la línea media, oclusión lateral y perfil facial y las clasificó en una escala del 1 al 5. En la cual, la única diferencia estadísticamente significativa entre los grupos de exodoncias y no exodoncias fue de perfil facial, con los jueces prefiriendo los expedientes de exodoncias. Quince variables cefalométricas del tejido blando fueron medidas para determinar el origen de la diferencia, y 6 demostraron diferencias estadísticamente significativas. Cuando los cambios de perfil fueron examinados con respecto del tratamiento previo al tratamiento posterior, las diferencias significativas en cambios asociados al tratamiento entre grupos de exodoncias y no exodoncias fueron relacionadas con el labio inferior y el mentón. En esta muestra de pacientes ortodóncicos chinos fronterizos, los clínicos chinos tuvieron una preferencia estadísticamente significativa por los perfiles faciales de los pacientes de exodoncias, pero no hubo preferencias estadísticamente significativas por la alineación del diente, overbite, overjet, simetría con la línea media, u oclusión posterior. El tratamiento de exodoncias incrementa la inclinación del mentón y reduce la protrusión

del labio inferior comparado con el tratamiento de no exodoncias, y esto podría explicar la diferencia.

Montoya D. 2012 realizó un estudio en pacientes del Centro de Estudios Superiores de Ortodoncia y encontró que había una mejoría en el perfil de los pacientes tratados con extracciones de primeros premolares.

1.2 Justificación

En la presente investigación se tiene como finalidad valorar los aspectos estéticos del perfil de tejidos blandos en los pacientes pre y post tratamiento de ortodoncia con y sin exodoncias de premolares.

Las extracciones de primeros premolares son largamente las más empleadas en la clínica ortodóncica; esta medida terapéutica busca proporcionar las facilidades para solucionar el problema oclusal que presenta un paciente en particular. Sin embargo, aisladamente no garantiza la obtención de un tratamiento exitoso, pues podemos obviar problemas funcionales y estéticos si no hacemos un adecuado diagnóstico del problema de manera integral. Looi LK, 1986.

Aquella premisa, que, si eran adecuadamente colocadas la totalidad de las piezas dentarias, la función y la estética serían conseguidas simultáneamente, ha quedado desestimada. La práctica clínica nos presenta una nueva tarea: analizar a nuestros pacientes desde el punto de vista de los tejidos duros, de los tejidos blandos y de los

aspectos funcionales del sistema estomatognático; y a partir de este análisis, plantear las mejores alternativas terapéuticas. Drobocky OB, 1989

En un tratamiento de ortodoncia es importante tomar en cuenta no sólo los aspectos biomecánicos y de los tejidos duros, sino también la estética de los tejidos blandos y el perfil del paciente; para así llevar a cabo un tratamiento integral y es por ellos que se considera importante llevar adelante esta investigación.

El desarrollo de la presente investigación se considera viable, ya que se cuenta con todos los recursos humanos, económicos y de fuentes de información necesarios para llevarla a cabo.

Por otra parte, el beneficio que se espera aportar al concluir esta investigación es que exista mas información disponible que ayude a los profesionales de la odontología en la valoración del perfil blando pre y post tratamiento ortodónico con y sin exodoncias de premolares en pacientes y así contribuir a los estudios que se adelantan en dicho tema.

1.3 Planteamiento del problema

¿Existe cambios en el perfil blando de pacientes post tratamiento ortodónico con y sin exodoncias de premolares?

Según Drobocky OB, 1989 el análisis del perfil facial de un paciente antes y después de un tratamiento ortodóncico, nos debe llevar a algunas reflexiones:

a) Primero, que los pacientes mayoritariamente buscan un tratamiento para mejorar su estética dental; será entonces obligación del profesional informarles que prioritariamente se logrará restituir una adecuada función del sistema estomatognático.

b) En segundo lugar, actualmente sabemos con seguridad que el tratamiento influye en la parte facial del paciente; es nuestra obligación que esta influencia sea para beneficio de éste. Además, debemos informar al paciente de esta cualidad de la terapia.

c) Finalmente, una situación distinta es la forma de cuantificar esta posibilidad de cambio. No se debe perder la perspectiva que los diferentes valores utilizados se han generado en poblaciones distintas, y que los parámetros para juzgar la estética varían de lugar en lugar y de cultura a cultura. Drobocky OB, 1989

El empleo de extracciones dentarias en la terapia ortodóncica nos permite corregir una desproporción entre el tamaño de las bases maxilares y el tamaño del total de la masa dentaria que posee un paciente. Para determinar la discrepancia de tamaño entre dientes y maxilares, utilizamos los llamados análisis de espacio, que son procedimientos de índole clínico, estadístico o radiográfico.

Una vez realizadas las extracciones, se debe proceder al cierre de los espacios generados por las exodoncias para luego verificar la estabilidad de los cambios obtenidos, así como de la influencia que generaron las extracciones en el perfil blando de los pacientes sometidos a esta terapia. Esta investigación busca evaluar si estos cambios generan una modificación en las estructuras blandas de la cara ya que hay opiniones encontradas: algunos estudios sostienen que los cambios son favorables o no perjudican un perfil, pero hay quienes sostienen que las extracciones son las causantes de problemas funcionales, generan una desmejoría en la sonrisa y el perfil de los pacientes, al mismo tiempo se estudiara el comportamiento sin extracciones.

1.4 Alcance del problema

El presente trabajo de investigación está dirigido a estudiar el comportamiento de las estructuras blandas del perfil facial en pacientes sometidos a un tratamiento ortodóncico que haya requerido o no la extracción o no de premolares.

1.5 Objetivos

1.5.1 Objetivo General:

Valorar el perfil blando pre y post tratamiento ortodóncico con y sin exodoncias de premolares en pacientes atendidos en las clínicas de la facultad de Odontología del

Posgrado de Ortodoncia de la Universidad de Panamá y de la Universidad Interamericana de Panamá.

1.5.2 Objetivos específicos:

* Medir el ángulo de perfil blando y el ángulo nasolabial en fotografías de perfil en pacientes pre y post tratamiento de ortodoncia con extracciones de premolares

* Medir el ángulo de perfil blando y el ángulo nasolabial en pacientes pre y post tratamiento de ortodoncia sin extracciones de premolares

* Comparar ángulos del perfil blando y nasolabial pretratamiento y post tratamiento sin exodoncias de premolares.

* Diferenciar ángulos del perfil blando y nasolabial pretratamiento y post tratamiento con exodoncias de premolares.

* Contrastar ángulos del perfil blando post tratamiento sin exodoncias y post tratamiento con exodoncias de premolares

1.6 Hipótesis

- H1: Existen cambios en el perfil de tejidos blandos post tratamiento de ortodoncia con extracciones de premolares.
- Ho: No existen cambios en el perfil de tejidos blandos post tratamiento de ortodoncia con extracciones de premolares.

1.6.1 Operacionalización de las Variables

Variable	Conceptualización	Dimensión	Indicadores	Escala	Categoría
Cambios en el perfil blando	Efectos producidos en las características que comprenden los diferentes puntos anatómicos del rostro en los tejidos blandos antes y después del tratamiento ortodóncico	Cambio en el perfil blando del tercio superior de la cara	Diferencia en el número de grado en el ángulo nasofrontal pre y post tratamiento	Intervalo	Disminuye el ángulo ($>0^\circ$) No varia (0°) Aumenta el ángulo ($<^\circ$)
		Cambio del perfil blando del tercio medio de la cara	Diferencia de números de los ángulos nasofacial y nasomental pre post tratamiento	Intervalo	Disminuye el ángulo ($>0^\circ$) No varia (0°) Aumenta el ángulo ($<^\circ$)
		Cambio del perfil blando del tercio inferior de la cara	Diferencia de números de los ángulos mentocervical pre y post tratamiento	Intervalo	Disminuye el ángulo ($>0^\circ$) No varia (0°) Aumenta el ángulo ($<^\circ$)

CAPÍTULO II MARCO TEORICO

2.1 Origenes de la belleza

Cuando el hombre es capaz de percibir, captar y comprender el orden, simetría, armonía de las cosas y todas las propiedades que posee el mundo, estamos en presencia del concepto de *belleza*.

La belleza es una percepción subjetiva influenciada por numerosos factores de la sociedad e interpersonales; en otras palabras, el alma humana tiene la simpatía y compenetración para captar y comprender estas propiedades, pero esto varía de acuerdo a su idiosincrasia, personalidad, edad, cultura, religión, grupo étnico, filosofía de la época e incluso se encuentra motivada por los medios de comunicación globalizados que tratan de imponer patrones estéticos. Cada persona tiene su propio concepto de la belleza; es decir, el concepto individual de belleza que determina la forma de mirar, concebir, juzgar y de razonar frente al mundo que los rodea. Cedeño, J. (2004).

El arte ha sido la manifestación universal de lo bello, mediante la pintura, escultura, arquitectura se ha expresado una visión personal y desinteresada que interpreta lo real o imaginado.

En las antiguas civilizaciones rara vez el hombre delineaba los rasgos humanos en pinturas o tallados sobre roca; sin embargo, a partir del descubrimiento del fuego, el hombre prehistórico comienza a cocinar sus alimentos y con esto menor esfuerzo muscular para masticar, provocando pequeños cambios en el tamaño de sus maxilares y sucesivamente en su rostro. Los artistas egipcios del antiguo imperio utilizaron un sistema de grillas para dar proporciones ideales de todo el cuerpo. Durante este período las proporciones ideales para hombres y mujeres eran iguales sin distinción. Lucero, J. (2005).

El filósofo Baumgartenn (1954), menciona que Aristóteles y Platón estudiaron la teoría de la belleza desde la filosofía de la preferencia, los artistas y arquitectos de la época aplicaban a sus obras las teorías de la belleza, “hasta entonces en la antigua Grecia no se utilizaba la palabra estética, fue recién en el siglo XVIII que un erudito alemán Alexander Baumgarten utilizó el término *aesthetica* en un tratado en latín sobre la belleza de la poesía, y poco después el término fue aplicado ampliamente a las artes y la naturaleza”. Baumgarten Ag. (1954).

Durante el renacimiento italiano del siglo XV, Leonardo da Vinci integró el arte y la ciencia en su ardua búsqueda de darle explicaciones matemáticas a fenómenos naturales, dejando registros artísticos perdurables. Dentro de la colección de dibujos de

Leonardo da Vinci destacan los estudios sobre anatomía humana, proporcionalidad y su aplicación en el arte. Vgr.: La toma de medidas de las proporciones de la cara.

Uno de los métodos que se utilizaba era la sección aurea o divina proporción. Los griegos fueron los primeros en identificarla dando cifras matemáticas precisas a formas geométricas de la naturaleza. La proporción se basaba en la cifra 1:1,618. Números que impactaron a matemáticos y numerólogos de la época. Ricketts aplicó esta cifra matemática a su estudio facial en fotografías, cefalometrías y con la utilización de un compás de tres puntas, donde observó que las medidas eran próximas a la divina proporción 1:1,618. Ricketts, R. (1982).

En el siglo XVI (D.C), se desarrolla una corriente de pensamiento según la cual un individuo "feo"; es decir, carente de belleza, no era tan solo que incumpliera con las medidas externas de proporcionalidad, sino que posiblemente estábamos en presencia de un enfermo mental o de un criminal. Las fundaciones de artistas griegos y romanos también han suministrado el estándar para la belleza masculina en la civilización occidental. El romano ideal fue definido como alto, muscular, de piernas largas, una alta y amplia frente (un signo de inteligencia), ojos amplios, una nariz fuerte y el perfil perfecto, una pequeña boca, y de mandíbula poderosa. Esta combinación de factores, produciría "una magnífica" mirada impresionante de hermosa masculinidad. Lucero, J. (2005).

A comienzos del siglo XXI estudios científicos que se ocuparon del concepto de belleza humana, generaron un patrón facial resultante del estudio de cientos de rostros considerados bellos y concordaron en que hay un patrón común de rasgos que se asocian al concepto de "rostro bello". Rodríguez, M. Barberia, E. Durán, J. (2000)

Angle (1889), sostuvo en sus inicios que la belleza facial se asemejaba al icono estético de la época, el Apolo del Belvedere y que la oclusión dependía de la cantidad completa de dientes; pero rara vez podía obtener el perfil facial inferior plano, casi cóncavo del Apolo, al oponerse a la extracción de dientes en el tratamiento de ortodoncia.

Más adelante en 1907, Angle sugiere que, si los dientes se encontraban en una oclusión óptima, el resultado sería una buena armonía facial; de la misma forma, señala que el estudio de la ortodoncia está íntimamente relacionado con el arte, ya que las proporciones de la cara y la boca son estructuras que resaltan o deterioran la belleza de la misma. Lucero, J. (2005).

Calvin S. Case, discípulo de Angle y hombre liberal, propone el pluralismo de la estética facial. Defendió en 1921 que, "La belleza no debe quedar confinada a una idea

fija del perfil facial del arte clásico, sino debe ser una que pueda ser ajustada a diferentes fisionomías que se presentan para el tratamiento”.

La belleza, esa cosa indefinible que todo el mundo la reconoce cuando la encuentra; sin embargo, exige como regla un equilibrio para estar presente, aunque suele estar ausente incluso en situaciones de equilibrio. Esta situación puede atribuirse a su independencia multifactorial, además del componente esquelético y tejidos blandos, como lo es el color de la piel, la textura, el color de los ojos, absolutamente subjetivos, van a definir los sentidos y los ojos de quien observa... “la sensación de belleza”. Ante esto, queda claro, que el ícono estético, debe ser un conjunto de características que permitan el equilibrio facial y no una elegida por cualquier criterio.

Las investigaciones modernas sobre estética también sugieren que las personas cuyos rasgos faciales son simétricos y poseen la proporción preferida son más atractivas que aquellas cuyos rasgos no los son. Algunas de las características presentes en la cara equilibrada son descritas en los análisis faciales, pues dentro de estas características se pueden mencionar las siguientes: simetría presente, distancia entre el borde medial de los ojos similar a la anchura de la nariz, distancia interpupilar similar a la anchura de la comisura bucal y proporción entre los tercios faciales, proporción de 1 para 2 de la mitad superior y la mitad inferior.

Otras de las consideraciones presentes a evaluar son: proyección zigomática, depresión infraorbitaria, surco nasogeniano, surco mentolabial y la línea de implantación de la nariz. Capelloza, L. (2005).

Un perfil facial agradable según Capelloza, es aquel que no exhibe compromiso esquelético, sus maxilares y tejidos blandos están posicionados de forma armónica, presentando de esta manera una cara equilibrada, sellado labial, simetría facial y no hay contracción del músculo mentoniano. Si alguno de estos factores se encuentra alterado ocurre una desarmonía en el perfil.

La ortodoncia, como especialidad, tardó un siglo en aceptar que las limitaciones al tratamiento ortodóntico, son expresadas por el modelo genético del paciente, cuya expresión morfológica puede ser mejor evaluada y comprendida por el análisis del tejido blando de la cara. Reis (2001) menciona que “La habilidad para captar y percibir lo Bello, se cultiva y se desarrolla al igual que el conocimiento científico”. Capelloza, L. (2005) p.

2.2 Aspectos a considerar en el análisis facial

Un estudio detallado del perfil del paciente, será necesario al iniciar un tratamiento de ortodoncia. Se debe realizar una completa historia clínica donde se detalle las características faciales del paciente, edad, grupo étnico, la mal oclusión del paciente, y sus posibles causas. Todo esto debe ir acompañado de los estudios de radiografías y fotografías clínicas del caso.

Dentro de los objetivos del tratamiento de ortodoncia se encuentra obtener el éxito en los resultados alcanzados y un buen análisis facial va a influir en la interpretación y el diagnóstico. Por lo tanto, debemos conocer que existen ciertos elementos que pueden afectarlo, los siguientes merecen ser considerados: edad, grupo étnico, sexo, hábito corporal y la personalidad del individuo. Cedeño, J. (2004), p 4.

- Edad:

El envejecimiento, conjunto de modificaciones inevitables e irreversibles que se producen en un organismo con el paso del tiempo. Estas modificaciones fisiológicas comprenden la reducción de la flexibilidad de los tejidos, la pérdida grasa en el tejido subcutáneo, pérdida del colágeno, entre otros. Por lo tanto, la piel comienza a abultarse cayendo en pliegues y arrugas que dan como resultado la traslación de las proporciones faciales a favor de las secciones superiores y mediante la calvicie con el retroceso de la línea de implantación del cabello, la caída de la punta nasal, pérdida de los dientes y lipodistrofia subcutánea que acentúan el esqueleto facial. Generalmente, los signos de

envejecimiento facial aparecen a partir de los 30 años de edad motivando en la mayoría de los pacientes la búsqueda de tratamientos que mejoren su apariencia.

- Grupo étnico:

Es la forma de clasificar al ser humano de acuerdo a sus características físicas y genéticas siendo identificada principalmente por el color de la piel; sin embargo, la apariencia y rasgos faciales son muy importantes a la hora de realizar un análisis de las proporciones de la cara. Watkins y Lubit en 1992, realizaron un estudio en 25 pacientes de la raza negra y concluyeron que los cambios en el perfil blando tienen magnitud impredecible y que la característica étnica del perfil labial respondió con una notable reducción en la convexidad del perfil.

En 1999 Roland Song Teca y James D Smith estudiaron a 100 mujeres chinas seleccionadas al azar y sus proporciones estéticas faciales fueron analizadas por medio de fotografías. Uno de los resultados encontrados es que presentan una menor proyección del mentón y el ángulo nasofrontal es mayor. Watkins, P. Lubit, E. (1992).

- Sexo:

Entre el hombre y la mujer existen diferencias en su apariencia facial, los hombres tienen el arco supraorbitario más prominente, los ojos más pequeños y la talla cefálica mayor que la mujer. El rostro de la mujer tiende a ser más redondo, con líneas curvas mientras que los hombres sus complexiones son más fuertes y angulares. Otra diferencia

que podemos nombrar en la apariencia facial con respecto al sexo, es la nariz como profundizaremos más adelante.

- Hábitos corporales:

Existen diferencias entre la apariencia facial y los hábitos corporales, los individuos brevilíneos (huesos grandes), tienden a tener cara ancha y redondas, con nariz pequeña y ancha, mientras que los individuos longilíneos (huesos delgados) tienden a tener caras alargadas y delgadas, con nariz grande y estrecha.

- Personalidad:

La expresión de la cara nos ofrece una impresión del individuo, ya que por medio de los signos faciales se puede juzgar su personalidad. El lenguaje oral no es la única forma de comunicación, la mímica también puede expresar nuestros sentimientos, deseos, tendencias, alegría, pena, furia, asco, sorpresa o miedo.

2.3 Evaluación visual de la cara

La evaluación de la cara es fundamental para el diagnóstico de los ortodoncistas, debido a los cambios faciales que se realizan durante el tratamiento ortodóntico. Durante el diagnóstico se recopilan datos como: forma de la cara, proporciones, asimetrías, entre

otras; y por medio de todos los datos se lleva a cabo el diagnóstico individualizado del paciente, se elabora la lista de problemas y se ejecuta el plan de tratamiento.

La base de los objetivos del tratamiento de ortodoncia son el diagnóstico y la lista de problemas, en donde el plan de tratamiento se va a adaptar a las necesidades específicas de cada paciente.

Dentro de los objetivos del tratamiento de ortodoncia se encuentran:

- Mejorar la estética facial.
- Mejorar la función masticatoria. Brusola, J. (2005).

Una de las principales razones para que los pacientes inicien un tratamiento de ortodoncia, es la solución de los problemas psicosociales relacionados con el aspecto facial y dental. El hecho de que una cara se considere agradable depende de muchas características sociales y étnicas; no obstante, para cualquier cultura, una cara desproporcionada se convierte en un problema psicosocial. Los rasgos faciales desproporcionados y asimétricos contribuyen notablemente a problemas estéticos faciales, mientras que los proporcionados son aceptables, aunque no sean bellos. Proffit, W. Fields, J., Sarver, D. (2008), p-201.

Al describir a un paciente desde la vista frontal, se hace una evaluación general de su asimetría, ya que la estética facial y atractiva se ha relacionado con ciertas proporciones y simetrías. Haro, J. (2003).

Lo primero que se debe realizar es el estudio de la cara utilizando una vista frontal y observar si hay presencia de asimetrías de forma o la presencia de un síndrome. En la perspectiva frontal se busca la simetría bilateral entre los quintos de la cara y la proporcionalidad entre la anchura de los ojos, nariz y boca. La mayor parte de los individuos normales presentan una ligerísima asimetría bilateral lo que es considerado normal. El estudio se hace en base de fotografías clínicas extraorales, donde se divide la cara en 2 mitades trazando la línea media, desde el centro de la glabella (zona más prominente de la frente en el plano mediosagital) que pasa equidistante a ambos cantos oculares internos, perpendicular al plano bipupilar, aquí se puede determinar si el paciente presenta algún tipo de asimetría, que van desde asimetrías oculares, las desviaciones nasales y de mentón hasta el hipodesarrollo de una hemifacie, entre otros. Gregoret, J. (1998).

El análisis de la línea media suele ser difícil especialmente cuando se presenta algún tipo de desviación del tabique nasal, por este motivo, Arnett et al. en 1993 señala que uno de los mejores métodos para evaluar es la relación del arco de Cupido y la línea media dental. Arnett, G., Bergman, R. (1993).

Otro estudio importante en la evaluación visual de la cara es el estudio de los quintos, este es un análisis que se realiza en la evaluación frontal del paciente, el cual consiste en que el ancho total de la cara equivale a 5 anchos oculares. El ancho nasal, se mide de ala a ala de la nariz y debe ocupar el quinto central; por lo tanto, es igual a la distancia ocular intercantal. El ancho bucal se mide de comisura a comisura y es igual a la distancia entre ambos limbus oculares. Gregoret, J. (1998), p. 18).

2.4 Evaluación del perfil facial

La mayoría de los estudios en ortodoncia están basados en radiografías cefalométricas. Un examen minucioso del perfil facial proporciona la misma información (menos detallada) que el análisis de las radiografías cefálicas laterales.

El estudio realizado por Hideki Ioi (2004) refleja las posiciones de labios anteroposteriores de los perfiles faciales japoneses más favorecidos, el análisis de tejidos blandos es una herramienta básica en la planificación del tratamiento de ortodoncia. Sin embargo, aún no se han establecido los componentes de un perfil facial japonés bien equilibrado. El propósito de este estudio fue evaluar el perfil más favorecido o más equilibrado de una serie de siluetas faciales con diferentes posiciones de los labios anteroposteriores por un grupo de ortodoncistas japoneses y un grupo de estudiantes de odontología japoneses. Métodos: Los perfiles promedio de mujeres y hombres se construyeron a partir de los perfiles de 30 hombres y mujeres japoneses con oclusiones

normales. Los labios en cada perfil promedio sobresalieron o retrocedieron en incrementos de 1 mm, y las 13 imágenes se dispusieron con el perfil promedio en el centro. Se pidió a 42 ortodoncistas y 42 estudiantes de odontología que seleccionaran los 3 perfiles más favorecidos y equilibrados para cada sexo y los clasificaran en orden de preferencia. Resultados: Tanto los ortodoncistas como los estudiantes prefirieron un perfil con labios ligeramente retraídos. Los estudiantes de odontología favorecieron una posición de los labios más retruida para las mujeres. El perfil menos favorecido fue el más prominente. Conclusiones: Estos hallazgos sugieren que los ortodoncistas japoneses y los adultos jóvenes prefieren un perfil retruido, aunque los perfiles japoneses se han caracterizado históricamente por rasgos faciales más convexos. Hideki Ioi Shunsuke Nakata Akihiko Nakasima Amy L. cuenta (2004).

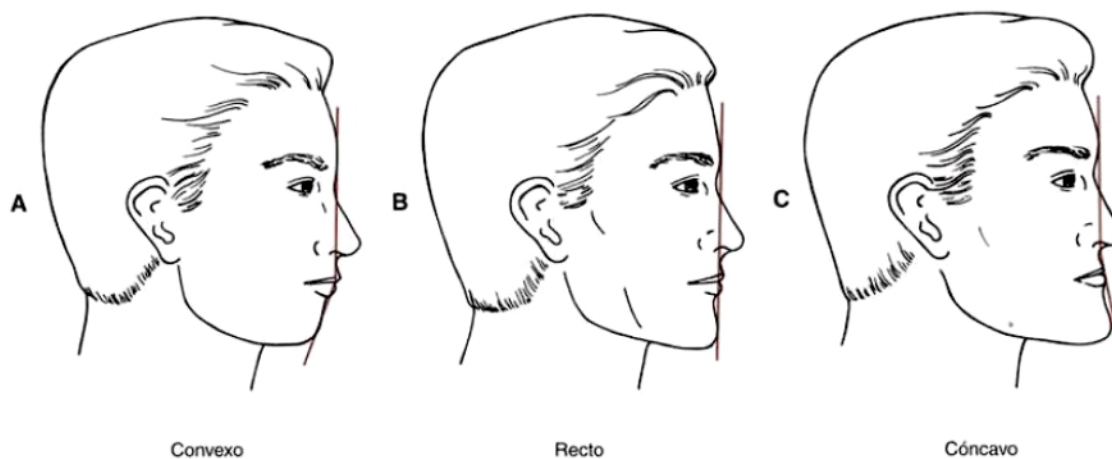
El estudio del perfil facial tiene tres grandes objetivos: Proffit, W. Fields, J., Sarver, D. (2008), p.182).

1. Determinar si los maxilares están ubicados de forma proporcional en el plano anteroposterior del espacio:

Para este estudio se requiere que el paciente coloque su cabeza en forma natural de descanso y cuando la tenga en esta posición se evalúa la relación entre dos líneas: una que va desde el puente de la nariz hasta la base del labio superior y otra que va desde este último punto hasta el mentón.

Estos 2 tramos deben formar una línea casi recta, si en vez de una línea forman un ángulo, serán convexo o cóncavo. Esta medida nos describe el perfil blando del paciente.

Figura 1 Tipos de perfiles



Fuente: Proffit, W. Ortodoncia contemporánea, 2008.

En el pasado se han propuesto muchas clasificaciones del perfil facial para analizar la cara, dentro de las clasificaciones más importantes se encuentran la de Woolnoth 1804 (Brusola, J. Op. Cit). y Proffit 2008:

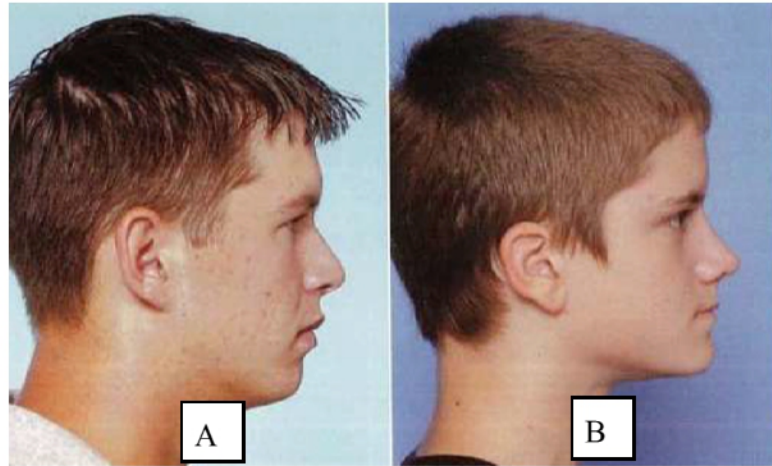
Convexo: maxilar superior se encuentra en posición más adelantado en relación al mentón. Existirá falta de desarrollo del maxilar inferior o aumento en el desarrollo del maxilar superior. Un perfil convexo tiende a asociarse con una relación maxilar clase II esquelética. Proffit, W.; Fields, J.; Sarver D. (2008), p. 183. Fig 1

Recto: se habla de un perfil recto cuando los maxilares se han desarrollado y posicionado normalmente. Clase I esquelética y presentan tendencia a un crecimiento normal. Proffit, W.; Fields, J.; Sarver D. (2008) Fig 1

Cóncavo: maxilar superior se encuentra en posición retrasada en relación al mentón. Proffit, W.; Fields, J.; Sarver D. (2008). Estos perfiles corresponden a pacientes que han tenido un desarrollo anormal de los maxilares, ya sea por prognatismos del maxilar inferior o retrognatismo del maxilar superior. Un perfil cóncavo es signo de una relación maxilar clase III esquelética y suelen presentar tendencia de crecimiento horizontal excesivo. Haro, J. (2003). Fig 1

La divergencia facial fue un término usado por el ortodoncista y antropólogo Milo Hellman, el cual refiere que, si el perfil es más o menos recto, no importa si el tercio inferior se inclina hacia adelante (divergencia anterior) o hacia atrás (divergencia posterior) con relación a la frente; y que esta divergencia dependerá del origen étnico del individuo. Proffit, W.; Fields, J.; Sarver D. (2008), p. 184).

Figura 2: A. Perfil facial típico de los escandinavos. B. Perfil de los blancos del Sur y Este de Europa.



Fuente: Proffit W. Ortodoncia contemporánea, 2008.

2. Valorar la postura de los labios y la prominencia de los incisivos:

Se debe diagnosticar la posible protrusión o retrusión de los incisivos, ya que estos presentan un efecto sobre el espacio de los arcos dentales, la protrusión de los incisivos se ve relacionada con el apiñamiento dental y con la incompetencia labial.

- La prominencia labial está vinculada con las características étnicas y raciales, las personas blancas de origen escandinavo suelen tener labios finos, los blancos procedentes del Mediterráneo y Oriente Medio suelen tener los labios más prominentes y la mayor prominencia labial se encuentra con frecuencia en

individuos asiáticos y negros. Esto significa que la posición de los incisivos y de los labios es más prominente para los negros. Brusola, J. (2005).

La protrusión de los incisivos puede alterar las características faciales del ser humano, ya que en diversas ocasiones no son los maxilares que se proyectan, sino los dientes.

La retrusión dental también puede alterar las características del perfil, por lo tanto, es importante evaluar la postura labial, ya que esta tendrá su efecto en la mecánica que utilizemos en el tratamiento.

3. Valorar las proporciones faciales verticales y el ángulo del plano mandibular:

Durante la exploración clínica se deben estudiar las proporciones verticales de la cara y la relación del plano mandibular con la vertical verdadera, esto es importante, ya que un ángulo mandibular abierto guarda relación con dimensiones verticales faciales anteriores alargadas y tendencias a mordidas abiertas, mientras que un ángulo mandibular cerrado está relacionado con una altura anteroinferior disminuida y con maloclusión de mordida profunda.

La dimensión del tejido blando se evalúa observando la relación espacial entre frente, maxilar y mandíbula. Nanda, R. (1955). Op. Cit. P. 89. Estas estructuras anatómicas se desarrollan separadamente, pero se interrelacionan para formar una retroalimentación a fin de mantener un patrón de crecimiento normal. Bishara, S. (2000).

2.4.1. La Nariz

A pesar que la nariz se encuentra fuera del tratamiento de ortodoncia, constituye una unidad estética, ya que ella influye de manera directa en el equilibrio facial; así como también, en la relación anteroposterior de los labios. En la evaluación clínica de la nariz, se mide la longitud y la altura de la nariz y se observa cualquier variación morfológica de la forma. Nanda, R. (1955).

Según el triángulo de Powell, la relación Nasofacial incluye cuatro ángulos: Cedeño, J. (2004), p. 7.

1. Ángulo Nasofrontal (fig 3): Se crea en la transición de la nariz a la frente. Se forma por la línea tangente a la Glabella a través de nasion (depresión profunda que marca el límite superior de la nariz) que se intercepta con una línea tangente del nasion al dorso nasal. La norma de este ángulo es de 115-130°, y está condicionado por la prominencia de la Glabella que presenta modificaciones de un individuo a otro, por lo que muchos autores lo consideran quizás el menos importante.

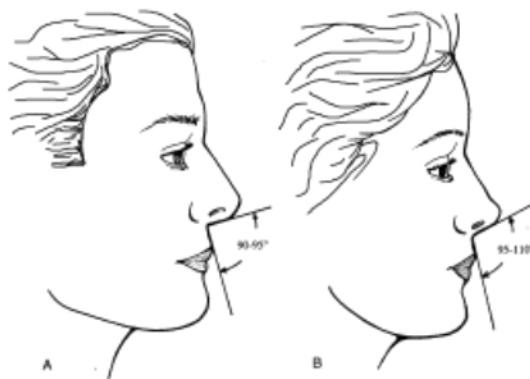
Figura 3 Ángulo nasofrontal.



Fuente: Cedeño, Jesús. La cara v sus proporciones estéticas

2. Ángulo Nasolabial (fig 4): Define la inclinación angular de la columela al encontrarse con el labio superior. Se forma con la intersección de una línea tangente al labio superior al punto subnasal (Sn) y de este (Sn) una tangente al punto más anterior de la columela. Este ángulo en las mujeres mide de 95-100° y en los hombres de 90 a 95°.

Figura 4 Ángulo nasolabial A. Hombres, B. Mujeres



Fuente: Cedeño, Jesús. La cara y sus proporciones estéticas

3. **Ángulo Nasofacial (fig 5):** Es la inclinación del dorso nasal con relación al plano facial. El Plano Facial que está determinado por una línea que une la Glabella con el Pogonion (punto más prominente del tejido blando del mentón) y luego se traza la tangente al dorso nasal, que se halla trazando una línea que parte de la punta del dorso de la nariz hasta el nasion. Con este ángulo evaluamos el balance de la proyección nasal del perfil del paciente. El ángulo nasofacial tiene una norma de 30-40° para las mujeres y se consideran estéticamente más aceptables con valores cercanos a los 30°.

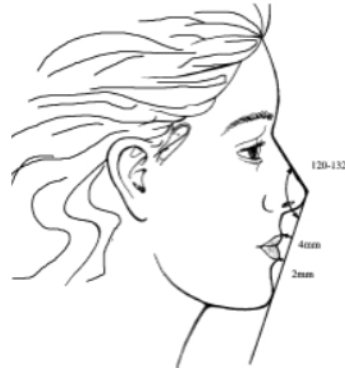
Figura 5 Ángulo Nasofacial.



Fuente: Cedeño, Jesús. La cara y sus proporciones estéticas

4. **Ángulo Nasomental (fig 6):** Describe el ángulo entre la línea tangente desde nasion a la punta nasal con la intersección de la línea desde la punta pogonion. Este ángulo es considerado el más importante del triangulo estético de Powell. Tiene una norma entre 120-132° y relaciona dos masas muy modificables quirúrgicamente que son la nariz y el mentón.

Figura 6 Ángulo Nasomental.



Fuente: Cedeño, Jesús. La cara y sus proporciones estéticas

Existen múltiples formas de nariz en la vista de frente y diversas clasificaciones de acuerdo a su tipo, pero sobre la base de parámetros étnicos pueden considerarse tres grupos principales: Los leptorrinos (nariz caucásica), los mesorrinos (nariz amarilla o mestiza) y los platirinos (nariz negroide). La amplitud de la nariz es aproximadamente el ancho de un ojo. Azuara, clasifica a la nariz en los siguientes tipos de forma: Azuara, E.; García, R. (1996).

- Nariz recta: dorso rectilíneo, ángulo nasofrontal pronunciado y ángulo nasolabial casi recto.
- Nariz griega: la línea frontal y el dorso nasal forman una línea.
- Nariz respingada: dorso cóncavo, ángulo nasofrontal y labial casi obtuso, narinas hacia arriba.

- Nariz negroide: dorso nasal ancho y las alas muy separadas.
- Nariz gibosa: dorso con joroba más o menos saliente.
- Nariz durja: punta caída y ángulo nasolabial agudo.
- Nariz puntiaguda: subtabique muy largo y ángulo nasolabial obtuso.
- Nariz aguileña: dorso nasal fino y punta en pico de águila.

Dentro de las revisiones bibliográficas, existen en la actualidad métodos de evaluación para el estudio de la nariz, entre los cuales se pueden mencionar: Gregoret, J. (1998). Op. Cit., p. 27

- ✓ El triángulo de Powell.
- ✓ El método de Goode.
- ✓ El método de Baum.
- ✓ El método de Simons.

Uno de los métodos para cuantificar la proyección nasal (fig 7) es el de Simons, en el que el labio superior se mide desde el borde libre hasta la base de la columela. Si observamos al paciente de perfil, la columela nasal debe mostrarse de 3 a 4 mm y la relación entre el complejo lobular del ala y la punta nasal es aproximadamente 1:1.

Figura 7 Proyección nasal y labio superior.



Fuente: Cedeño, Jesús. La cara y sus proporciones estéticas

2.4.2 Los labios

Uno de los signos faciales de la juventud es la relación labio-diente. Los labios deben ser evaluados en conjunto con las unidades de soporte y en posición de reposo, con el fin de evaluar la tonicidad y postura labial. Durante la evaluación de la postura de los labios se debe examinar la relación anteroposterior y vertical de los labios con los incisivos, dicha relación puede ayudar a predecir los movimientos del labio superior en respuesta al tratamiento de ortodoncia y su estabilidad a largo plazo. Nanda, R. (1955), p. 124

La respuesta del labio al tratamiento de ortodoncia es uno de los temas más discutidos en la actualidad, tanto médicos como odontólogos y profesionales de la salud, no sólo están interesados en los cambios esqueléticos, sino la repuesta de los tejidos blandos ante el tratamiento.

Nanda menciona que, si “ocurre algún cambio en los labios, esto será por la dirección del movimiento anterosuperior de los dientes”.

2.4.3 El mentón

La posición ideal del mentón (fig 8) va a través de una línea desde el nasion que yace perpendicularmente al plano horizontal de Frankfort. En la mujer, el mentón debe estar ligeramente posterior a esta línea, mientras que en los hombres se observa más agradable cuando el mentón está por delante o igual que esta línea. Cedeño, J. (2004), p. 9

Figura 8 Proyección del menton.



Fuente: Cedeño, Jesús. La cara y sus proporciones estéticas

2.5 Tipo facial

El tipo facial se obtiene tomando en cuenta la prominencia del mentón en relación a las estructuras de la base del cráneo, lo que le permite clasificarlo de la siguiente manera:

- ✓ Ortognático (perfil recto).
- ✓ Retrognático (perfil convexo).
- ✓ Prognático (perfil cóncavo).

2.6 Biotipo facial

Este análisis es de suma importancia, ya que, junto a los datos de edad y sexo, identifica al paciente y sugiere un esquema básico del tratamiento, señalándonos la mecánica a seguir y nos alerta sobre posibles resultados en la planificación del tratamiento del paciente. Para obtener el biotipo facial, se debe clasificar el caso según el coeficiente de variación (Vert) de Ricketts, el cual permite clasificar los biotipos faciales de la siguiente manera: Gregoret, J. (1998), p. 98

- Dolicofacial: es el biotipo facial de cara larga, generalmente mandíbula un poco aguda y la rama mandibular corta, perfil convexo, arcadas dentarias con apiñamientos y tendencia a mordida abierta.

- Braquifacial: es el biotipo facial de cara corta, un poco más ancha que larga, la barbilla es casi cuadrada, la rama mandibular es bastante larga, ángulo goníaco recto, arcadas dentarias amplias por lo general.
- Mesofacial: es el biotipo facial que tiene algo de ambos, no es ni una cara larga ni una cara corta, es más proporcionada, presenta un perfil blando armónico y una relación maxilomandibular normal.

2.7 Crecimiento de los tejidos blandos

Las investigaciones relacionadas al crecimiento de los tejidos faciales mostraron que, durante el crecimiento activo y después del mismo, existen cambios dinámicos dentales, esqueléticos y tegumentarios.

La historia divide la “raza humana” en tres grupos: la blanca, la negra y la amarilla, o bien, caucásicos, africanos y mongoloides. Chacín en el 2004 afirmó las principales razones que llevaron a esta clasificación: Chacín, A. (2004).

- Color de piel.
- Forma del cabello.
- Forma de la nariz.
- Forma de los labios.

Caucásicos: individuos con piel clara, cabellos lacios u ondulados de varios colores, ojos de varios colores, narices estrechas y labios bastante delgados.

Africanos: individuos en la que predomina la piel de color marrón oscuro o negra, cabello rizado, ojos marrones, narices anchas y labios gruesos.

Mongoloide: individuos que presentan una piel amarilla, cabello lacio de color negro, un pliegue de piel que se extiende desde los párpados a través de la esquina del ojo.

A lo largo de la historia y del tiempo la raza humana, se fue extendiendo a continentes y subcontinentes, creándose de esta manera una mezcla de cultura y razas, el latinoamericano es catalogado como un individuo de mezcla caucásica, india, mulata y negroide.

Ortodoncistas destacados como Angle y Holdaway compartían la idea de que, si existe una armonía entre las estructuras dentales y esqueléticas, automáticamente existe una armonía de las estructuras faciales. Kingsley en su estudio reconoció la variabilidad de rostros humanos e hizo hincapié en que el atractivo humano depende de la armonía entre las estructuras dentales y esqueléticas. Burstone, (1959).

Sin embargo, en la actualidad, la realidad es otra, ya que se ha demostrado en investigaciones que no hay coincidencia con lo anterior relatado, ya que existe una variación entre las estructuras dentales y esqueléticas en equilibrio. Lucero, J. (2005), p. 8

El crecimiento de los tejidos blandos que más nos interesan desde el punto de vista clínico ortodóntico son: la nariz, labios y mentón. Con respecto a la nariz, en 1959 se realizó un estudio para medir los cambios en los tegumentos faciales según el crecimiento y observó que la dimensión vertical de la nariz aumentó hasta los 18 años de edad, pero el 80% de la altura nasal se completó hacia los 7 años de edad en ambos sexos, la altura nasal inferior se había completado en un 90% del grupo femenino y en un 67% en el grupo masculino. La profundidad nasal a los 7 años estaba completa en un 70% en las mujeres y 63% en los hombres y también mostró un aumento significativo a los 17 años en los varones y continuó creciendo hasta los 18 años. Vellini, F. (2002).

La longitud y el espesor de los labios son importantes durante la evaluación clínica.

La posición de los labios está influenciada por la ubicación e inclinación de los incisivos.

El aumento de longitud de los labios es mayor en varones que en las mujeres.

Este aumento entre los 7 y 18 años de edad es para los varones de 6,9mm promedio y en las mujeres de 2,7m. El espesor de los labios aumenta más en los puntos A y B que en el borde del bermellón y es más grueso en los hombres que en las mujeres. Vellini, F. (2002).

El mentón es la última estructura facial en terminar de crecer, ya que forma parte de la mandíbula. Termina su crecimiento a los 20 años y es mayor en los hombres que en

las mujeres. Los cambios producidos en los tejidos faciales ocurren de manera predominante antes de los 18 años de edad, pero no están completos a esa edad a causa de un proceso de desarrollo continuo.

2.8 Etiología de las maloclusiones

La maloclusión se define como una relación alternativa de partes desproporcionadas y sus alteraciones pueden afectar cuatro sistemas simultáneamente: dientes, huesos, músculos y nervios. Sakkal, R. (2003).

Para los ortodoncistas la malocclusion está relacionada con deformidad facial y suele tener implicaciones estéticas como la aceptación y el éxito social; y por otro lado, implicaciones funcionales como la masticación, el habla y la protección de todo el sistema estomatognático. Nanda, R. (2007). Op. Cit. P. 129

Haring en el 2002, realizó una revisión bibliográfica mencionando cuáles son los elementos que comprende una maloclusión, entre los cuales podemos nombrar:

- Relación e interdigitación de los dientes.
- Relación de los dientes con el tejido blando.
- Relación de los dientes con el tejido duro.

Considerando que la mayoría de las maloclusiones son causadas por:

- Discrepancia relativa del tamaño de los dientes.

- Discrepancias relativas del tamaño de los huesos.
- Desarmonías en el desarrollo de las bases óseas de los maxilares.

Haring, J.; Jansen, L. (2002).

2. 8.1 Tipos de maloclusiones que afectan la cara del paciente

Las mediciones dentales estudian la relación espacial de los dientes y describen su posición horizontal y vertical dentro del hueso. Al estudiar los perfiles faciales, es importante que el ortodoncista observe cómo se proyecta en el tejido blando la inclinación de los incisivos superiores e inferiores. Nanda, R. (2007).

Existen tres tipos de relaciones maxilares, las cuales son:

Clase I: Los maxilares se encuentran bien posicionados entre sí anteroposteriormente.

Clase II: El hueso maxilar se encuentra más adelantado de lo normal en relación a la mandíbula.

Clase III: El hueso mandibular se encuentra posicionado por delante, en relación con el hueso maxilar.

2.9 Evaluación fotográfica

En un estudio realizado por MD Virgilio F. Ferrario en el año 2007, se tomaron fotografías de perfil orientadas frontal y lateralmente de 108 adultos jóvenes sanos (57 hombres y 51 mujeres), y se utilizó un protocolo estandarizado para describir cuantitativamente la estructura de tejido blando craneofacial representada, las relaciones entre las estructuras faciales y la postura de la cabeza en relación con el suelo. . Las fotografías se tomaron en dos posiciones corporales, de pie y sentado. Los rostros masculinos eran, en promedio, más anchos y largos que los rostros femeninos, tanto en vista frontal como lateral, con mayores diferencias en las regiones de la boca y el mentón. Ambos sexos fueron generalmente simétricos. Las personas asimétricas compensaban su apariencia cambiando la postura de la cabeza con respecto al suelo, de modo que en el plano frontal, el eje interpupilar y el oclusalplano eran paralelos al suelo. Las mediciones se pueden emplear en reconstrucciones gráficas por computadora utilizadas en cirugía ortognática, maxilofacial y plástica. En la posición de pie, el plano de Frankfurt se dirigió hacia arriba y hacia adelante, con un ángulo medio de 13° con respecto al suelo. En sujetos sentados, fue más casi horizontal (5° en los hombres, 8° en las mujeres). Este resultado confirma la necesidad de una cuidadosa reevaluación de los protocolos cefalométricos y fotográficos estándar.

Otro estudio titulado cambios en el perfil de la mujer afroamericana como se muestra en las revistas de moda durante el siglo XX. Muestra que se evaluó los cambios en los perfiles de las mujeres afroamericanas presentados en las revistas de moda durante el siglo XX. Se midieron 26 variables en un total de 119 fotografías de perfil recopiladas de varias revistas de moda publicadas entre las décadas de 1940 y 1990. Las fotografías se dividieron en 6 grupos correspondientes a la década en la que fueron publicadas. Se realizó un análisis de varianza de una vía y las diferencias entre grupos se examinaron con un procedimiento de comparación múltiple de Tukey. Se encontraron diferencias significativas entre los grupos ($p < 0,01$) para la posición del labio anteroposterior, el ángulo nasolabial y el ángulo interlabial, con mayor plenitud y labios en posición más anterior en las últimas décadas. No se encontraron diferencias significativas para el ángulo frontonasal, el ángulo de la punta nasal, y la relación del mentón con la cara superior (ángulo facial total). Los estándares estéticos para el perfil femenino afroamericano cambiaron durante el siglo XX y, al igual que los estándares para el perfil blanco, muestran una tendencia hacia labios más llenos y colocados en una posición más anterior. Shaul Yehezkel 1, Patrick K. Turley (2003).

Para referirse a la calidad de la fotografía empleada para los estudios ortodónticos, tomando en cuenta que la mayoría de estas fotografías son todas por los mismos ortooncistas, se hace referencia a un estudio realizado para el cual, se recolectaron cincuenta juegos de fotografías de ortodoncia de cada uno de los 3 tipos de fotógrafos: ortodoncistas, auxiliares de ortodoncia y fotógrafos clínicos profesionales. Cuatro

evaluadores puntuaron cada conjunto por la calidad y los errores detallados. Los resultados se compararon para determinar si existían diferencias entre la calidad de las fotografías tomadas por los diferentes grupos.

Los resultados y conclusiones de dicho estudio arrojaron que la mayoría de las fotos tomadas por los 3 grupos de fotógrafos se consideraron buenas o aceptables. Los resultados de las fotografías extraorales no mostraron diferencias estadísticamente significativas entre los 3 grupos para imágenes buenas ($P = 0,398$) y aceptables ($P = 0,398$). Los resultados de las fotografías intraorales no difirieron significativamente para las fotografías aceptables e inaceptables, pero los ortodoncistas produjeron significativamente más fotografías intraorales de buena calidad ($P = 0,046$). Jonathan Sandler 1 (2007).

2.10 Evaluación de los tejidos blandos

En el estudio de los tejidos blandos, se evalúan todas las estructuras que lo componen de forma separada, aunque estén estrechamente relacionadas. El estudio se realiza con líneas de referencia empleadas en el análisis cefalométrico de los tejidos blandos. Son directrices basadas en un promedio.

Las medidas cefalométricas y sus desviaciones de la norma solo son guías para describir problemas, y una explicación para cada desviación de la norma se debe examinar

conjuntamente con otras medidas, prestándole atención a las medidas contradictorias, para así buscar una explicación a las mismas.

Para hacer del atractivo facial uno de los objetivos del tratamiento, el ortodoncista debe valorar los rasgos de los tejidos blandos. La estética facial no se basa solamente en los tejidos duros. Las dimensiones de los tejidos blandos varían como el resultado del grosor del tejido, de la longitud del labio y del tono postural. Por lo tanto, es necesario estudiar el contorno del tejido blando para valorar de forma adecuada la armonía facial. La perspectiva actual de la ortodoncia es poner énfasis en los análisis de tejidos blandos y tomar decisiones de movimientos esqueléticos y dentales en función de la estética del paciente. Puigdollers, A. (2000).

2.10.1 Exploración clínica extraoral

El primer análisis que el clínico realiza desde que el paciente entra en la consulta es la exploración clínica extraoral. Aunque más tarde será complementada con otras pruebas, esta exploración es de vital importancia, pues el profesional valora al paciente en reposo, y cuando está interactuando y funcionando, lo que permite emitir un juicio clínico inicial. El paciente debe ser evaluado de frente, de pie, en reposo, (Zachrisson, 2003), para evitar que se cometan errores debido a la posición del sillón dental. Según Arnett (1999) incluso hay que colocar al paciente en relación céntrica, posición natural de la cabeza y

con labios relajados. La evaluación del perfil nos aportará información adicional, sobre todo a nivel del perfil malar, nasal y labial, siendo importante que los labios se coloquen en posición de reposo.

2.10.2 Evaluación de los tejidos blandos bidimensional: fotografía

Con la evolución de las técnicas fotográficas otros autores describieron el análisis de tejidos blandos realizándolo sobre fotografías, siendo el primero en utilizar este registro Stoner en 1955. Powell y Humphreys (1984) describieron el triángulo estético formado por el ángulo nasofrontal (tangente al dorso nasal Gb-N), el ángulo nasolabial (Gb-Pg/Tangente al dorso nasal), el ángulo nasomental (tangente al dorso nasal/Plano E de Ricketts) y el ángulo cervicomentar (Gb-Pg/C-Me). Arnett y Bergman (1993) describieron su análisis frontal y lateral en posición natural de la cabeza.

Es necesario que los registros fotográficos se realicen de forma estandarizada, desde el plano frontal, lateral y 3/4; en sonrisa, en reposo y cierre labial. Es importante que el paciente no presente giros en las fotografías siendo la posición natural de la cabeza la de elección. Preferiblemente el fondo no debe ser brillante ni excesivamente claro, y debe ser el mismo para todas las series realizadas a lo largo del tratamiento. Hay numerosas variables que pueden afectar las fotografías y que no sólo dependen del operador sino del propio paciente. Arnett, G., Bergman, R. (1993).

Debemos tener presente en el análisis facial evaluar cinco factores que influyen en la interpretación y el éxito de los resultados alcanzados en una cirugía o rehabilitación protésica de la cara. Aunque existen muchos elementos que pueden afectar esto, los siguientes merecen ser considerados: Edad, Raza, Sexo, Hábito corporal y la personalidad del individuo. González-Ulloa y Flores 1965

2.10.3 Análisis cefalométrico de los tejidos blandos de Arnett

Este análisis, propone determinar asimetrías faciales en los 3 planos del espacio.

Se consideran:

1. Posición natural de la cabeza.
2. Labios relajados.
3. Mandíbula en reposo (sin ocluir).

Arnett utilizaba marcadores metálicos en los tejidos blandos que se veían en las cefalometrías.

Se utiliza la posición natural del paciente, dado que es la única posición estable y repetible del ser humano. Debe ser con los labios en reposo. Esta posición puede determinarse pidiéndole al paciente que se ponga en una postura relajada mirando al horizonte o colocando un espejo frente a él y pidiéndole que se mire a los ojos. También se puede hacer, observándolo en repetidas ocasiones.

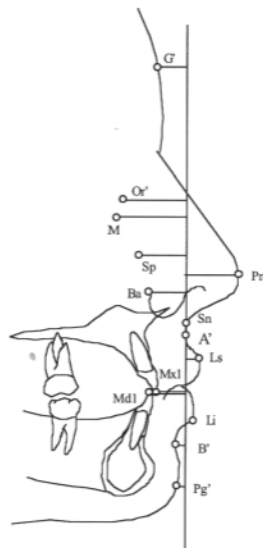
Una mala ubicación de la cabeza puede conducir a errores. Solo la posición natural de la cabeza expresa la posición espacial de los maxilares. Arnett, G., Bergman, R. (1993).

Para llevar a cabo el análisis clínico facial, se evalúan 2 vistas del paciente, se evalúa al paciente desde la vista frontal y la vista lateral.

En la vista frontal: Se evalúa su altura y su anchura, estas dos medidas siempre mantienen una relación entre sí, y permiten categorizar la forma de la cara. De acuerdo a esta relación se pueden observar diferentes tipos faciales tales como caras anchas o delgadas, cortas o largas, redondas u ovales, cuadradas o rectangulares.

En la vista de perfil, (fig 9) el ángulo del perfil representa la medida más importante del perfil blando, ya que se ubica anteroposteriormente la maxila y la mandíbula, con lo que se puede clasificar a los pacientes dentro de una relación clase I, II o III esquelética. Este ángulo está formado por los planos imaginarios Glabella (punto más prominente de la frente), subnasal (punto más posterior de la columnela nasal) (G1-Sn) y subnasal-pogonion (punto más prominente del mentón) (Sn-Pg).

Figura 9 Puntos y medidas cefalométricas



Fuente: Zamora, C. Compendio de Cefalometría.

En un paciente normal (clase I esquelética), estos planos deben formar un ángulo que va de 165° a 175° , es decir, casi una línea recta. Aquellos ángulos que tiendan a cerrarse reflejan una clase II esquelética y un perfil convexo, mientras que los ángulos mayores a 175° , reflejan una clase II y un perfil cóncavo. (fig 10)

Luego, se encuentra la medida del ángulo nasolabial. Este ángulo está formado por el plano C-Sn y el plano Sn-Lsa, un ángulo normal presenta un rango entre 85° y 105° . En las mujeres son aceptados los ángulos más abiertos que en los hombres. Esta medida es un indicador muy importante de la posición e inclinación de los incisivos superiores. Determina en gran medida el plan de tratamiento, ya que las terapias ortodónticas los modifican fácilmente. Zamora, C. (2010.)

Figura 10 Perfil recto, convexo y cóncavo o protrusivo.



Fuente: Zamora, C. Compendio de Cefalometría.

Arnett colocaba marcadores metalicos en el lado derecho de la cara para señalar las estructuras claves de tejidos blandos del tercio medio de la cara:

- a. Pomulo
- b. Reborde orbitario de tejido blando
- c. Punto subpupilar
- d. Union cuello- garganta
- e. Punto cuello- garganta

Arnett y cols. (1999)

Figura 11 A. Pómulo, B. Reborde orbitario, C. Base nasal



Figura 12 D. Unión cuello garganta, E. Punto cuello - garganta.

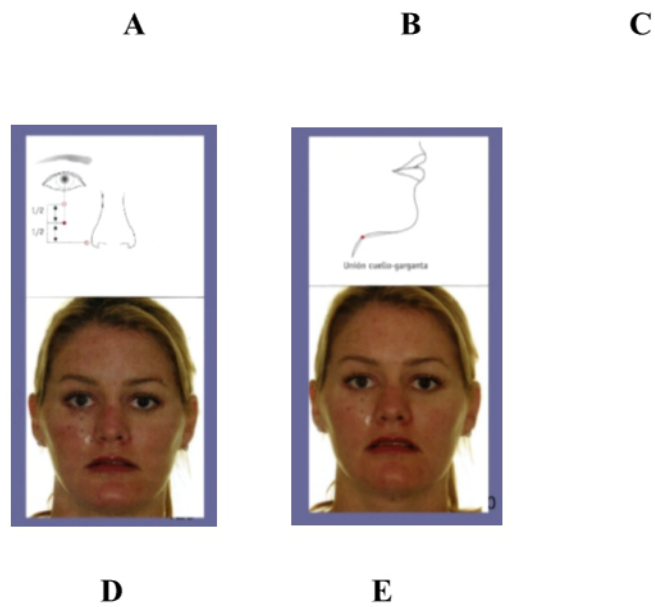


Figura 13 Visualización de los marcadores metalicos en la telerradiografía lateral.



2.10.4

Limitaciones

del tejido blando en ortodoncia

Los tejidos blandos establecen límites en el tratamiento de ortodoncia, al momento de alterar las dimensiones de la arcada y la posición de la mandíbula. Si la maloclusión no se puede corregir dentro de los límites, incluso con compensaciones se llevará a cabo el tratamiento de cirugía ortognática.

2.11 La Población Panameña

Una población es un grupo de personas u organismos de una especie particular, que vive en un área geográfica o espacio, y cuyo número de habitantes se determina normalmente por un censo.

Panamá desde tiempos de la colonización española, fue vista como un lugar hermoso que atrajo a muchas personas, que posteriormente se quedaron viviendo allí atraídos por su belleza. Hoy en día, como resultado de esa variedad de personas de diferentes razas; es uno de los países más ricos en cuanto a cultura.

Dentro de la población panameña podemos encontrar los descendientes de españoles, indios y negros que residieron en el Istmo a lo largo de su historia y los distintos grupos humanos que han dado lugar a las mezclas entre ellos.

2.11.1 Composición de la Población Panameña

Como consecuencia de la posición geográfica del Istmo y de una serie de circunstancias históricas, la población está constituida por diversos grupos humanos:

CUADRO NO. 1. Clasificación de provincias y comarcas indígenas, según nivel de la tasa global de fecundidad años 2000 y 2010.

Nivel de fecundidad	2000	2010
Alto	Comarca Ngäbe Buglé (6.5) Comarca Emberá (5.1) Bocas del Toro (4.9) Comarca Kuna Yala (4.8) Darién (4.8)	Comarca Ngäbe Buglé (4.9)
Moderadamente Alto		Comarca Kuna Yala (4.4) Comarca Emberá (4.3) Bocas del Toro (4.3)
Intermedio	Veraguas (3.3) Coclé (3.2) Colón (3.1) Chiriquí (2.8) Herrera (2.6)	Colón (3.0) Darién (3.0) Chiriquí (2.7) Veraguas (2.6)
Bajo	Panamá (2.3) Los Santos (2.3)	Coclé (2.4) Panamá (2.2) Herrera (1.8) Los Santos (1.7)
Muy Bajo		

NOTA: Alto: $TGF \Rightarrow 4.5$; Moderadamente Alto: $4.5 > TGF \Rightarrow 3.5$; Intermedio:

$3.5 > TGF \Rightarrow 2.5$; Bajo: $2.5 > TGF > 1.5$; Muy Bajo: $TGF \Rightarrow 1.5$

Fuente: (INEC, 2013)

Panamá es un país multiétnico, que reconoce ocho pueblos indígenas que representan el 12.3% de la población total; 9.2% se auto-define como afrodescendiente según el Censo 2010. Panamá es también un país joven con el 29% de su población menor de 15 años, y el 24.9% entre 15 y 29 años. (INEC, 2013)

Según el Censo Nacional de Panamá en el año 2010 de población y vivienda, la población indígena censada fue de cuatrocientos diecisiete mil quinientos cincuenta y

nueve (417.559) habitantes y que representa el 12.3% del total de la población del país que es de (tres millones cuatrocientos cinco mil ochocientos trece (3.405.813) habitantes. Por tanto, de cada 10 panameños 1 pertenece a un grupo indígena de Panamá, y de cada panameño mestizo promedio tiene 51% de genes indígenas, 25% europeo y 24% africano.

En la actualidad, se reconoce la existencia de 8 grupos indígenas de Panamá que son: Bokota, Bribri, Bugle, Emberá, Guna (Dule), Naso (Teribe), Ngabe y Wounaan.

Panamá cerró 2010 con una población de 3.662.000 personas, lo que supone un incremento de 62.000 habitantes, 32.263 mujeres y 31.209 hombres, respecto a 2009, en el que la población fue de 3.600.000 personas.

Un 4,3% de la población de Panamá son inmigrantes, según los últimos datos de inmigración publicados por la ONU. Panamá ocupa la posición número noventa (90) de los países en el mundo por porcentaje de inmigración.

En 2010, la población masculina ha sido mayoría, con 1.829.898 hombres, lo que supone el 50,23% del total, frente a las 1.812.789 mujeres que son el 49,77%. Panamá tiene una densidad de población moderada de 49 habitantes por Km². (INEC, 2013)

2.12 Las extracciones de premolares en Ortodoncia

A comienzos de los años sesenta a más de la mitad de los pacientes que tenían tratamiento de ortodoncia en los Estados Unidos se le había extraído algún diente que,

por lo general, eran los primeros premolares permanentes maxilares o mandibulares.

Graber, T.; Vanadarsall, K. (2006).

El mismo autor indica que las extracciones no afectaban el crecimiento facial y que eran necesarias para acomodar los dientes, corregir las discrepancias de los maxilares y resolver problemas de apiñamiento. En los últimos años el porcentaje de pacientes de ortodoncia que ha necesitado extracciones de dientes permanentes ha disminuido considerablemente y una de las razones es que los desarrollos tecnológicos en el campo de la radiología permiten hacer diagnósticos más acertados. Graber, T.; Vanadarsall, K. (2006).

Graber, T. (2006) afirma que en etapas iniciales del desarrollo de la dentición y cuando se detectan problemas de espacio se pueden comenzar tratamientos tempranos de ortodoncia, con la finalidad de mejorar la oclusión, la estética facial y evitar la pérdida innecesaria de dientes permanentes. Como, por ejemplo:

- Expansión esquelética y dentoalveolar.
- Distalización de los primeros molares maxilares
- Stripping (desgaste interproximal de esmalte en dientes deciduos)

2.12.1 Tratamientos con extracción

La necesidad de extraer dientes permanentes se debe, sobre todo en el arco mandibular a la falta de espacio, el cual es necesario para lograr corregir los objetivos de tipo dental detectados en el diagnóstico y propuestos en el plan de tratamiento.

Las extracciones proporcionan un espacio, estratégicamente localizado en los arcos, para hacer las correcciones dentales necesarias y obtener armonía facial, cuando son necesarios cinco o más milímetros por hemiarco y hay una combinación de:

- Apiñamiento.
- Curva de Spee profunda.
- Desviaciones de líneas medias.
- Protrusión y vestibularización de los incisivos.

Aunque cualquier diente puede ser susceptible de extraerse en un tratamiento de ortodoncia, en la mayoría de los casos se eligen los primeros premolares permanentes maxilares y mandibulares para obtener un espacio localizado más cerca del segmento anterior.

2.12.2 Indicaciones para realizar exodoncias de premolares

- Apiñamientos severos.

- Curvas de Spee muy pronunciadas.
- Tratamientos de camuflajes, cuando hay discrepancias esqueléticas.
- Mejorar el balance facial.
- En sobremordidas verticales abiertas, moderadas y severas, no esqueléticas.
- En mordidas abiertas anteriores leves o moderadas de tipo esquelético.
- En perfiles convexos.
- Cuando no hay suficiente perímetro de arco para hacer las correcciones necesarias.
- En patrones de crecimiento vertical severos.
- En biprotrusiones dentoalveolares severas.
- Cuando hay un perfil de tejido blando con protrusión labial en relación con el mentón y la nariz.

2.12.3 Contraindicaciones para realizar exodoncias de premolares

- En apiñamiento leve.
- En algunas ocasiones cuando hay longitud radicular corta, en los dientes anteriores.
- En sobremordidas verticales severas.

- En mordidas profundas, de tipo esquelético.
- En perfiles muy planos o cóncavos.
- Cuando hay suficiente perímetro de arco para hacer las correcciones necesarias.
- En patrones de crecimiento muy horizontal.
- En curvas de Spee poco profundas.
- Cuando hay protrusión dentoalveolar leve.
- Cuando hay problemas periodontales severos y poco hueso alveolar disponible.

2.12.4 Percepcion de personas comunes, ortodoncistas y otros especialistas de los distintos tipos de perfil.

Un aspecto importante del diagnóstico y planificación del tratamiento es la evaluación del tejido blando, que incluye el análisis del perfil, ya que este presenta cambios asociados al tratamiento ortodóntico. Tanto especialistas en ortodoncia como cirujanos dentistas están involucrados en tratamientos de ortodoncia, por lo tanto, aprenden a hacer una crítica evaluación del perfil y de los tejidos blandos y desarrollan conceptos de lo que consideran un perfil estético basándose en estudios que definen a un rostro equilibrado y estético que a menudo son usados como normas y metas de

tratamiento ortodóntico.

Sin embargo, las normas de ortodoncia y cánones de belleza que definen a un rostro como hermoso no se requieren para que cualquiera pueda decir que lo sea, ya que la belleza es una cualidad subjetiva y de preferencia individual; pudiendo estar sujeta a una amplia diversidad de criterios debido a la presencia de una sociedad de gran variabilidad racial, social y cultural. Fontanal M. Estética y teoría literaria. Madrid: Verbum Editorial; (2002)

CAPÍTULO III MARCO METODOLÓGICO

3.1 Tipo de estudio

El tipo de estudio que fue utilizado para la investigación es: Descriptivo, Retrospectivo y comparativo longitudinal

- **Descriptivo**, porque se midió los ángulos del perfil blando facial
- **Restropectivo**, porque los datos fueron recolectados de los pacientes atendidos
- **Comparativo longitudinal**, porque se comparo dos medidas en distintos tiempos.

3.2 Población y Muestra

La población está conformada por todos los pacientes tratados ortodóncicamente y que en su terapia hayan requerido o no que se les practique exodoncias de premolares que fueron atendidos en las clínicas de la facultad de Odontología del Posgrado de Ortodoncia de la Universidad de Panamá y de la Universidad Interamericana de Panamá

El universo estará conformado por 150 pacientes que se realizaron tratamiento ortodóncico con y sin exodoncias de premolares en clínicas de la facultad de Odontología del Posgrado de Ortodoncia de la Universidad de Panamá y de la Universidad Interamericana de Panamá.

3.3 Unidad de la muestra

Se elegirán los expedientes de los pacientes que tengan los registros necesarios para el estudio completos

3.4 Criterios de inclusión:

- Haber recibido tratamiento de ortodoncia con aparatología fija.
- Edad de pacientes entre los 10 años y 30 años.
- Requerimiento de exodoncias de premolares.
- Haber culminado el tratamiento de ortodoncia

3.5 Criterios de exclusión

- Pacientes con tratamiento quirúrgico de tipo estético previo o posterior al tratamiento ortodóncico.

3.6 Unidad de análisis

La unidad de análisis estará contituída por el perfil blando en las fotografías extraorales de perfil.

3.7 Instrumentos de medición

Material de laboratorio

- Impresión.

- Tinta para impresora.
- Hojas blancas 8 ½ x 11.
- Portaminas.
- Borrador.
- Marcadores.
- Regla transportadora.
- CD's en blanco.

Infraestructura

- Un ambiente donde realizar los análisis fotográficos.

3.8 Recolección de los datos

- Se obtendrá información de la historia clínica para obtención de la muestra con su respectivo consentimiento.

Se recolecta las fotografías con las siguientes características:

- De vista lateral estricta.
- De perfil extraoral antes del tratamiento y después del tratamiento
- Espalda recta.
- En oclusión habitual con la cabeza y el mentón en reposo.

- Labios en reposo.
- Buen estado de conservación de la fotografía.

3.9 Análisis de las fotografías

El análisis de las fotografías sera realizado por el investigador.

Se marcarán puntos de referencia en la fotografía para una mayor exactitud.

Luego se procederá a imprimir las fotografías de perfil extraoral antes y después del tratamiento de ortodoncia para realizar el análisis con las medidas de Arnett según la técnica que se describirá a continuación y será controlada por el asesor especialista en ortodoncia.

3.10 Técnica de trazado

Se utilizarán las siguientes medidas del Análisis de Tejidos blandos de Arnett;

1. Ángulo del perfil: Este ángulo se forma por el punto glabella cutánea subnasal y pogonion cutáneo.
En clase I este ángulo mide de 165° a 175° . En clase II este ángulo es menor a 165° y en clase III mayor a 175° dando un perfil ortognatico convexo o cóncavo respectivamente.
2. Ángulo nasolabial: Es un ángulo formado por el perfil inferior de la nariz y el perfil anterior del labio superior debe medir entre 85° y 105° .

3.11 Procedimiento para la obtención de resultados

El instrumento que se utilizó fue la ficha de recolección de datos o ficha clínica con los siguientes datos:

- Nombre del paciente.
- Edad.
- Sexo.
- Tipo de tratamiento ortodóncico (con exodoncias o sin exodoncias).
- Las fotografías pre y post tratamiento ortodóncico.
- Las medidas de los valores angulares del perfil blando según medidas de Arnett.

CAPÍTULO IV. ANALISIS Y DISCUSION DE LOS RESULTADOS

4.1 Procesamiento de datos

Las fotografías fueron tomadas con cámara canon profesional, lente macro, modelos rebel. Para el procesamiento de datos se utilizó una laptop septrom en el sistema operativo Windows XP con el programa SPSS versión 14.

Primero se organizaron los datos en tablas y gráficas, usando estadística descriptiva, hallando frecuencias, porcentajes, media así mismo se realizó prueba T de student para muestras pareadas y T de student para muestras independientes

4.2 Resultados estadísticos

En el estudio de la valoración del perfil blando pre y post tratamiento ortodóncico con y sin exodoncias de premolares en pacientes atendidos en clínicas de la facultad de Odontología del Posgrado de Ortodoncia de la Universidad de Panamá y de la Universidad Interamericana de Panamá, la muestra estuvo compuesta por 150 pacientes con un promedio de edad de 24 años donde el 50% de ellos tenía 23 años y la edad más frecuente fue los 20 años con una variación promedio de 3.51 años, la edad mínima de los pacientes fue de 20 años y la máxima de 34 años. En particular el 56.7% de los pacientes era de sexo femenino y el 43.3% del sexo masculino con edades promedio de 24 y 23

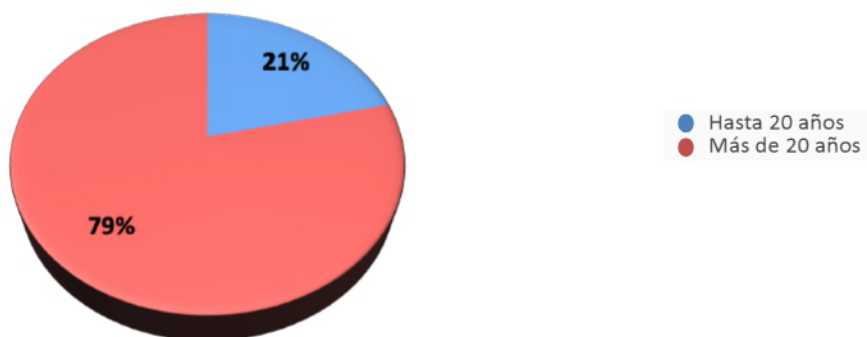
años respectivamente. Por otro lado, el 46.7% de los pacientes tenía extracciones mientras que el 53.3% no la tenía. Como lo muestra la tabla 1 y la gráfica 1, 2 y 3.

Tabla 1 Pacientes atendidos, según característica. Julio 2018

Característica de los pacientes	No.	Porcentaje
Hasta 20 años	32	21.3
Más de 20 años	118	78.7
Femenino	85	56.7
Masculino	65	43.3
Sin extracciones	80	53.3
Con extracciones	70	46.7

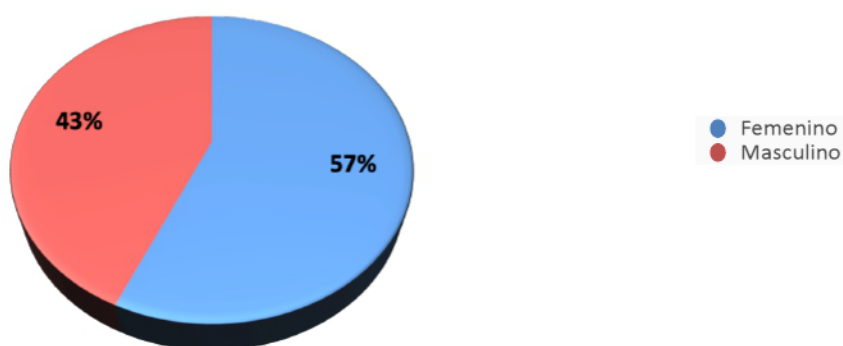
Fuente: Clínica de la facultad de Odontología del Posgrado de Ortodoncia de la Universidad de Panamá y de la Universidad Interamericana de Panamá.

Grafica 1 Pacientes atendidos según características.



Fuente: Clínica de la facultad de Odontología del Posgrado de Ortodoncia de la Universidad de Panamá y de la Universidad Interamericana de Panamá.

Grafica 2 Pacientes atendidos según sexo.



Fuente: Clínica de la facultad de Odontología del Posgrado de Ortodoncia de la Universidad de Panamá y de la Universidad Interamericana de Panamá.

Tabla 2 Pacientes atendidos con y sin extracciones de acuerdo a la medición promedio del ángulo nasolabial.

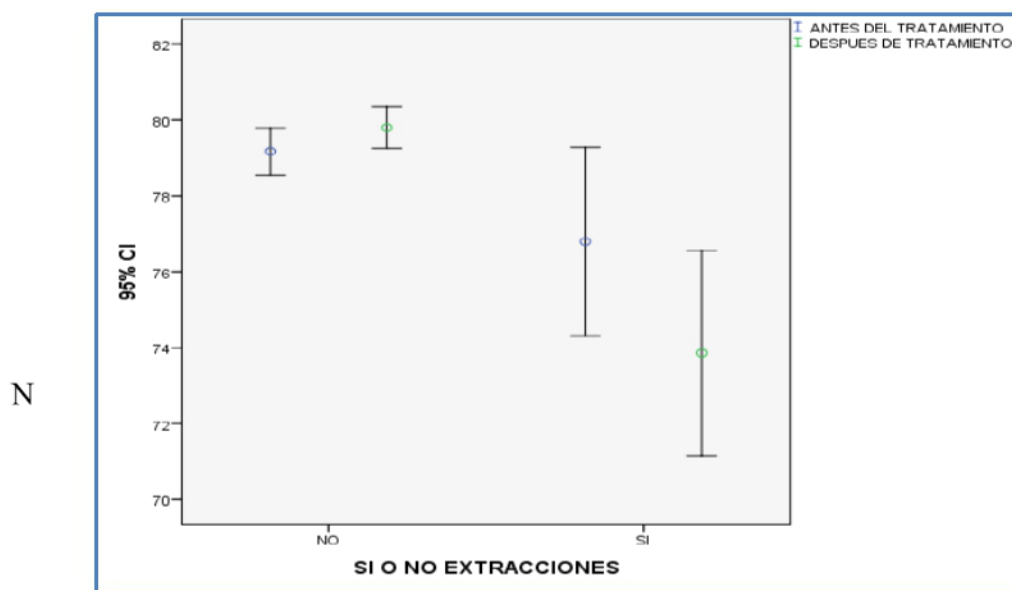
Tratamiento		ANTES DEL TRATAMIENTO	DESPUES DE TRATAMIENTO
Con extracción	Media	79.18	79.80
	N	80	80
	Desviación estándar	2.787	2.441
Sin extracción	Media	76.80	73.86
	N	70	70
	Desviación estándar	10.408	11.340
Total	Media	78.07	77.03
	N	150	150
	Desviación estándar	7.463	8.459

Fuente: Clínica de la facultad de Odontología del Posgrado de Ortodoncia de la Universidad de Panamá y de la Universidad Interamericana de Panamá.

Como se muestra en la tabla 2 el promedio del ángulo nasolabial de los pacientes sin extracción fue de 79.18 con una desviación estándar de 2.787 y después del tratamiento fue de 79.80 con una desviación estándar de 2.441. Por otro lado aquellos pacientes que se realizaron extracciones el promedio fue de 76.80 con una desviación estándar de 10.408 y después del tratamiento fue de 73.86 con una desviación estándar de 11.340, en

general los pacientes tienen un promedio antes del tratamiento de 78.07 y después del tratamiento de 77.03 como lo muestra la gráfica 3.

Grafica 3 Comparación de la media del ángulo nasolabial de los pacientes con y sin extracción.



Nivel de significancia: alfa 5%

Estadístico de la prueba: T Students, comparación de medias para muestras emparejadas antes y después del tratamiento.

Tabla 3 Prueba de comparación de las medias para el ángulo nasolabial pacientes con extracciones.

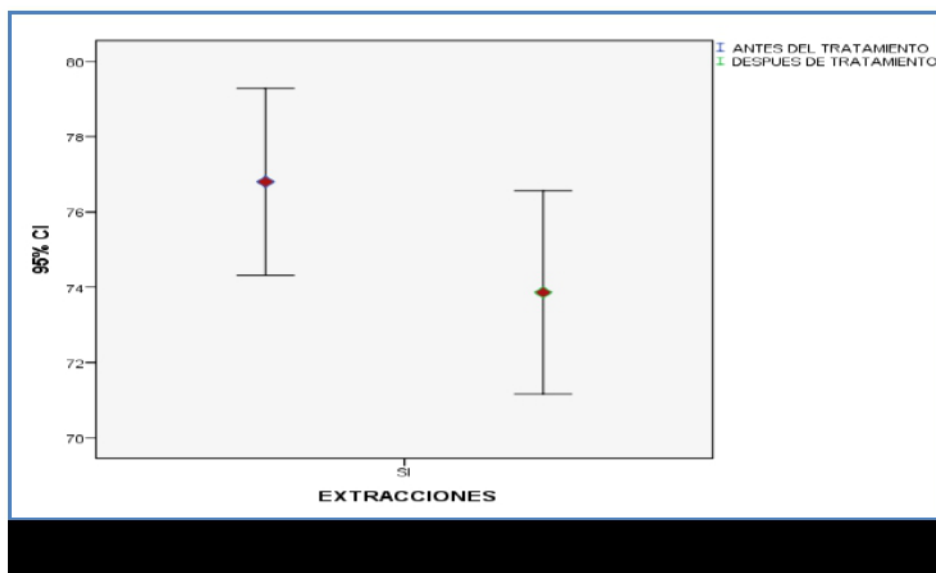
Prueba de muestras emparejadas^a

	Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
	Medi a	Desviaci ón estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
				Inferi or	Superi or			
para 1 antes del tratamiento - después de tratamiento	2.943	11.937	1.427	.097	5.789	2.06	69	.043

Fuente: Clínica de la facultad de Odontología del Posgrado de Ortodoncia de la Universidad de Panamá y de la Universidad Interamericana de Panamá.

- Decisión: A un nivel de significancia del 5% rechazamos la hipótesis nula
($0.043 < 0.05$)
- Después del tratamiento con extracciones si existe diferencia significativa en el ángulo nasolabial.

Grafica 4 Comparación del ángulo nasolabial en pacientes con extracciones antes y después del tratamiento.



Fuente: Clínica de la facultad de Odontología del Posgrado de Ortodoncia de la Universidad de Panamá y de la Universidad Interamericana de Panamá.

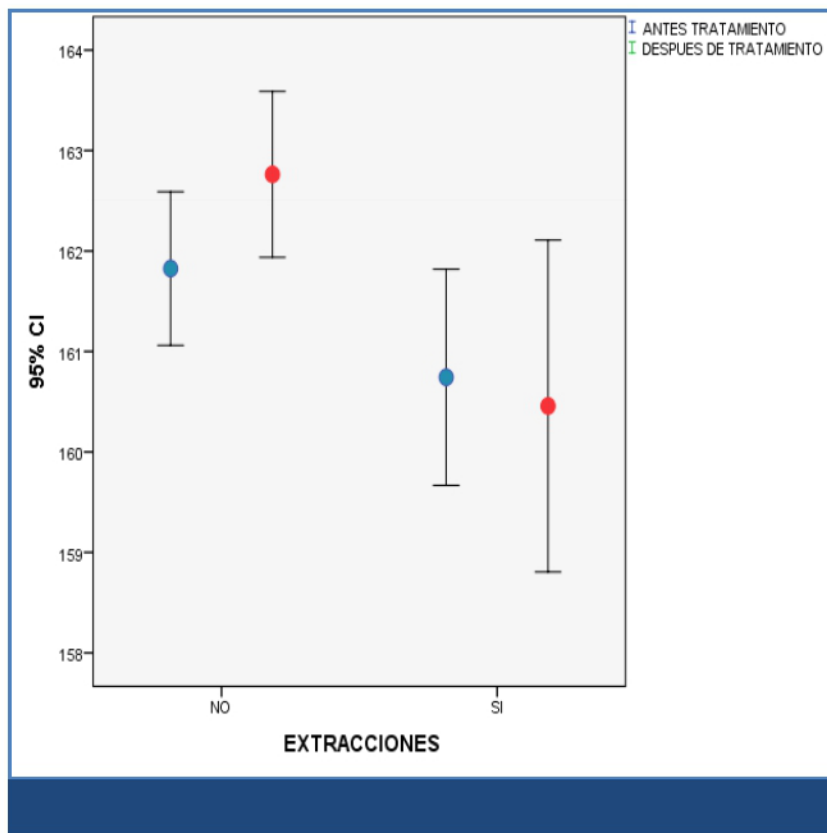
Tabla 4 Pacientes atendidos con y sin extracciones de acuerdo a la medición promedio del ángulo de perfil.

Tratamiento		ANTES DEL TRATAMIENTO	DESPUES DE TRATAMIENTO
Sin extracción	Media	161.825	162.763
	N	80	80
	Desviación estándar	3.4376	3.7085
Con extracción	Media	160.743	160.457
	N	70	70
	Desviación estándar	4.5098	6.9296
Total	Media	161.320	161.687
	N	150	150
	Desviación estándar	3.9972	5.5553

Fuente: Clínica de la facultad de Odontología del Posgrado de Ortodoncia de la Universidad de Panamá y de la Universidad Interamericana de Panamá.

Como se muestra en la tabla 4, el promedio del ángulo de perfil de los pacientes sin extracción fue de 161.825 con una desviación estándar de 3.4376 y después del tratamiento fue de 162.763 con una desviación estándar de 3.7085 por otro lado aquellos pacientes que si tenían extracción el promedio fue de 160.743 con una desviación estándar de 4.5098 y después del tratamiento fue de 160.457 con una desviación estándar de 6.9296, en general los pacientes tienen un promedio antes del tratamiento de 161.320 y después del tratamiento de 161.687 como lo muestra la gráfica 5.

Grafica 5 Comparación de la media del ángulo de perfil de los pacientes con y sin extracción.



Fuente: Clínica de la facultad de Odontología del Posgrado de Ortodoncia de la Universidad de Panamá y de la Universidad Interamericana de Panamá.

Nivel de significancia: alfa 5%

Estadístico de la prueba: T Students, comparación de medias para muestras emparejadas

Tabla 5 Prueba de comparación de las medias para el ángulo nasolabial pacientes con extracciones.

Prueba de muestras emparejadas^a

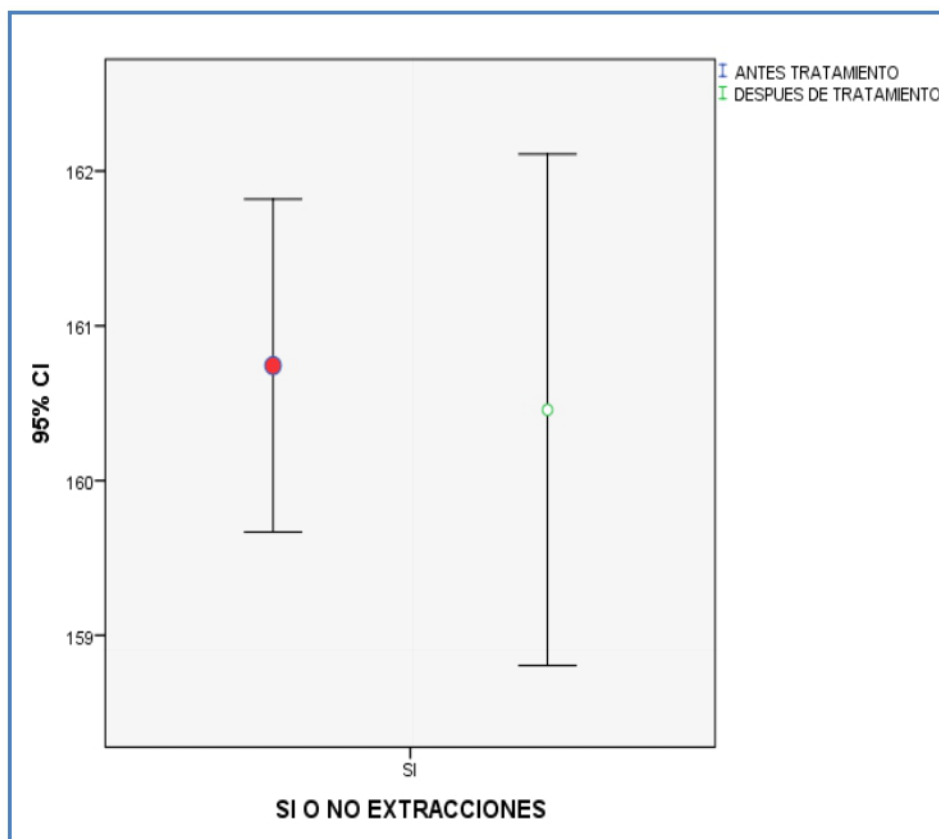
	Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
				Inferior	Superior			
Para 1 antes tratamiento - después de tratamiento	.2857	4.3176	.5161	-.7438	1.3152	.554	69	.582

Fuente: Clínica de la facultad de Odontología del Posgrado de Ortodoncia de la Universidad de Panamá y de la Universidad Interamericana de Panamá.

a. SI EXTRACCIONES

- Decisión: Aceptar la hipótesis nula ($0.582 > 0.05$)
- Después de tratamiento aplicado a los pacientes atendidos no existe diferencia en el ángulo de perfil en pacientes con extracción.

Grafica 6 Comparación del ángulo de perfil en pacientes con extracciones antes y después del tratamiento.



Fuente: Clínica de la facultad de Odontología del Posgrado de Ortodoncia de la Universidad de Panamá y de la Universidad Interamericana de Panamá.

Nivel de significancia: alfa 5%

Estadístico de la prueba: T Students, comparación de medias para muestras emparejadas

Tabla 6 Estadísticas descriptivas del ángulo nasolabial en pacientes con y sin extracción, después del tratamiento de ortodoncia.

EXTRACCIONES	N	Media	Desviación estándar	Media de error estándar
SI	70	73.86	11.340	1.355
NO	80	79.80	2.441	.273

Fuente: Clínica de la facultad de Odontología del Posgrado de Ortodoncia de la Universidad de Panamá y de la Universidad Interamericana de Panamá

Tabla 7 Comparación de medias del ángulo nasolabial en pacientes con tratamiento de ortodoncia con y sin extracción.

después de tratamiento	prueba de levene de igualdad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias		
	f	sig.	t	gl	sig. (bilateral)
se asumen varianzas iguales	34.647	0	-4.57	148	0.0001
no se asumen varianzas iguales			-4.298	74.603	0.0001

Fuente: Clínica de la facultad de Odontología del Posgrado de Ortodoncia de la Universidad de Panamá y de la Universidad Interamericana de Panamá

Tabla 8 Estadísticas descriptivas del ángulo de perfil en pacientes con y sin extracción después del tratamiento de ortodoncia.

Extracción	N	Media	Desviación estándar	Media de error estándar
SI	70	160.457	6.9296	.8283
NO	80	162.763	3.7085	.4146

Fuente: Clínica de la facultad de Odontología del Posgrado de Ortodoncia de la Universidad de Panamá y de la Universidad Interamericana de Panamá.

Tabla 9 Comparación de las medias del ángulo de perfil en pacientes con tratamiento de ortodoncia con y sin extracción.

DESPUES DE TRATAMIENTO	Prueba de Levene de igualdad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias		
	F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)
Se asumen varianzas iguales	24.586	.000	-2.583	148	.011
No se asumen varianzas iguales			-2.489	102.305	.014

Fuente: Clínica de la facultad de Odontología del Posgrado de Ortodoncia de la Universidad de Panamá y de la Universidad Interamericana de Panamá

4.3 Discusión

Encontramos que si existe relacion entre los tratamientos de ortodoncia con extracciones de premolares y la modificacion del perfil blando, dado que pudimos observar que en la mayoria de estos casos los ángulos utilizados para la medición tuvieron modificaciones en los registros de los pacientes lo cual coincide con el autor Riedel, R 1958 que afirma que el perfil de tejidos blandos esta relacionado intimamente a las estructuras dentales y esqueleticas.

Estudios como los de Barrer y Ghafari que comparan siluetas de perfiles de 48 pacientes portadores de maloclusiones de Clase II División 1 con retrognatismo mandibular, antes y después del tratamiento ortodónico sin extracciones, nos muestra que los perfiles fueron apreciados como mejores en el estado post tratamiento que en el pre tratamiento, (dicha evaluacio fue realizada por cien (100) estudiantes de odontología de primer año) Barrer, J.G. y J. Ghafari. (1985)

Bishara también evaluó siluetas de perfiles en pacientes de tres diferentes grupos: con oclusiones normales, con tratamiento con extracciones y con tratamiento sin extracciones; y llega a las siguientes conclusiones:

- Las personas con oclusión normal tienen un perfil más agradable que aquellos que presentan maloclusiones.

- El tratamiento ortodóncico genera cambios en la apariencia facial.
- Los cambios que genera el tratamiento son percibidos como favorables, tanto en aquellos pacientes a los que se les realizaron extracciones como a los que no se les practicaron.
- Inmediatamente después del tratamiento, estos cambios se percibieron como más favorables en el grupo al que se les realizó extracciones.
- Que luego de dos años de finalizada la terapia, no fue posible percibir una diferencia entre los perfiles de los tres grupos.
- Que el cambio se percibió como mejor en pacientes del sexo femenino. Bishara. S., J. Treder y J. Jakobsen. (1994)

Sin embargo, existen artículos que señalan diferencias significativas entre los perfiles pre y post operatorios de pacientes tratados con extracciones. Caplan señala que encontró variación, tanto en los tejidos blandos del perfil como en los tejidos dentarios, en una muestra de 28 adultos de sexo femenino y raza negra, tratadas con extracciones de los cuatro primeros premolares. Respecto a este estudio debemos considerar que es uno de los casos donde la posibilidad de generar cambios está más marcada: la biprotrusión dentaria, propia de la raza negra, conlleva un perfil con más volumen que el aceptado como ideal; de allí que desborde las normas de índole clínico y cefalométrico. Además es conveniente puntualizar que en este caso no se estableció ningún grupo control. Asimismo, cabe

resaltar que, pese a los valores de significancia hallados, el mencionado artículo sostiene que es muy difícil predecir el comportamiento del labio superior cuando se retrae el sector dentario anterior; intuitivamente supondríamos que los labios van a seguir al tejido duro (modificando con esto el perfil), pero la variación individual es sumamente alta. Caplan, M. y P. Shivapuja, 1959

Una referencia frecuentemente utilizada para determinar cambios a nivel de los labios es el ángulo nasolabial; en nuestro estudio esta medida mostró cambios estadísticamente significativos, en el grupo tratado con exodoncias. Robinson realizó un estudio en pacientes edéntulos, alterando la posición de los incisivos de manera que tuvieran angulaciones distintas en las prótesis de cada paciente; pudo observar que el ángulo nasolabial variaba según la posición de los incisivos: el patrón que advirtió fue que, si los incisivos se colocaban más a lingual, el labio superior seguía esa posición; en contraparte, si se ubicaban más a vestibular, el labio se protruía. Si trasladamos estas conclusiones a los casos donde se realizaron extracciones, la posición final de los labios debería ser más retrusiva que la que existía antes de la terapia, obteniéndose un ángulo más obtuso; en los casos donde no se realizaron exodoncias, la posibilidad iría en el sentido de protruir el labio en la medida que las piezas dentarias se vestibularían por la mecánica, obteniéndose un ángulo nasolabial más agudo. Robinson, R. 1960.

Estas aproximaciones tienen mucho de sentido común, tal como lo reporta Drobocky que encuentra en su estudio un aumento en promedio de 5.2 grados en el

ángulo nasolabial luego del tratamiento ortodóntico, pero no deja de resaltar la variabilidad individual de los resultados, indicando que el 26.3 % de los sujetos estudiados terminaron con un ángulo nasolabial más agudo que aquel con que comenzaron el tratamiento. Dobrocky, O. y R. Smith. 1989

Igualmente, Waldman, al analizar 41 casos tratados con exodoncias, pudo encontrar que 17 de ellos no sólo no aumentaron el valor del ángulo nasolabial, sino que lo disminuyeron luego de la terapia, presentando un ángulo más agudo al final del tratamiento: nuevamente es posible apreciar cómo las respuestas individuales son las que resaltan en los diferentes estudios. Cabe mencionar que en el estudio donde se analizaron a los pacientes edéntulos, debemos tomar en cuenta que son pacientes cuyos tejidos blandos se han enfrentado durante mucho tiempo a la ausencia de un soporte dentario, con el consiguiente cambio en la tonicidad muscular que afecta las dimensiones y posiciones de estos tejidos; en cuanto a las referencias posteriores, donde se trabajó con pacientes a los que recién se les había terminado sus respectivos tratamientos, es posible considerar un periodo de ajuste a nivel de tejidos blandos, a fin de que estos puedan conseguir su posición y dimensiones finales. Waldman, B. 1982.

CAPÍTULO V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

- La mayoría de estudios observados y leídos hacen énfasis en el correcto diagnóstico y planificación de un tratamiento ortodóntico para determinar la necesidad de extracciones. Las extracciones no obedecen sólo a la falta de espacio, hay que tomar en cuenta todos los factores que influyen en un adecuado diagnóstico. El avance de la tecnología por medio de los auxiliares diagnósticos computarizados puede facilitar la decisión, pero el conocimiento del profesional es lo prioritario en el tema.
- En los pacientes a los que se le realizó tratamiento de ortodoncia sin extracciones de premolares se pudo observar que no hubo variación significativa en el perfil de tejido blando.
- Al comparar las fotografías pre y post tratamiento de ortodoncia de los pacientes con extracciones de premolares se pudo observar cambios en el ángulo nasolabial, pero en el ángulo de perfil no se observó cambios.

5.2 Recomendaciones

- Procurar la realización de estudios complementarios al presentado, para así evaluar un mayor número de casos que nos permita la generalización de las conclusiones a la población tratada ortodónticamente.
- Procurar la realización de estudios que agrupen la población por grupos étnicos y por sexo, para así precisar el tipo y cuantía de los cambios en los diferentes momentos de la vida.
- Hacer estudios que tengan grupos controles sin tratamiento de ortodoncia de esta forma se observa cómo influye el envejecimiento sobre los tejidos blandos.
- Realizar un estudio del tipo de perfil facial que prefiere el paciente que se somete a un tratamiento de ortodoncia.
- Realizar un estudio donde las fotografías utilizadas sean tomadas con la misma cámara fotográfica y con las mismas especificaciones, para evitar sesgo en la investigación.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Ackerman JL, Proffit WR, Angle Orthod 1997; 67 (5): 327-36
2. Arnett, G., Bergman, R. (1993). Facial Keys to orthodontic diagnosis and treatment planning part I. Amj orthod dentofacial orthop 103: p. 299-312.
3. Azuara, E.; García, R. (1996). Rinología y arte. Sociedad Mexicana de Rinología y cirugía facial. Editorial Massan-Salvat.
4. Barrer, J.G. y J. Ghafari. Silhouette profiles in the assessment of facial esthetics: a comparison of cases treated with various orthodontic appliances. Am. J. Orthod.1985; 87:385-391.
5. Baumgarten Ag. (1954). Meditationes philosophicae de nonnullis ad poema pertinentibus, 1735. In: Aschenbrenner k, Holther WB, translators. Reflections on poetry. Berkeley: University of California Press. Recuperado de <https://philpapers.org/rec/BAUROP-5>.
6. Behrents, R.G. An atlas of growth in the aging craniofacial skeleton. Monograph 18. Craniofacial Growth Series. Ann Arbor: Center for Human Growth and Development, The University of Michigan, 1985.
7. Bishara S, Hession T and Peterson L. Longitudinal soft tissue profile changes: A study of three analyses. Am J Orthod Dentofac Orthop 1985; 88(3): 209- 223.

8. Bishara, S. (2000). Facial and dental changes in adolescents and their clinical implications. *Angle Orthod* 70, p. 471-483).
9. Bishara. S., J. Treder y J. Jakobsen. Facial and dental changes in adulthood. *AJODO*. 1994 August :175-186.
10. Brusola, J. (2005). *Ortodoncia Clínica y terapéutica*. Barcelona-España. Editorial Elsevier España.
11. Burstone, C.J., Erin A. C. Sloss, Karin A. Southard, Fang Qian, Suzanne E. Stock, Kyle R. Mann, David L. Meyer, and Thomas E. Southardb *The Integumental Profile* 44: 1-25, 1958.
12. Canut, J.A. *Ortodoncia Clínica*. 1^a. ed. Barcelona: Masson-Salvat Odontología; 1992.
13. Capelloza, L. (2005). *Diagnóstico en Ortodoncia*. Brasil. Dental press editora.
14. Capelloza, L. (2005). *Diagnóstico en Ortodoncia*. Brasil. Dental press editora. Op. Cit, p. 29
15. Caplan, M. y P. Shivapuja. The effect of premolar extractions on the soft profile in adult African American females. *Angle Orthodontist* 1997; 2:129-136. 25.

16. Cedeño, J. (2004). La cara, sus proporciones estéticas. Clínica Central “Cira García”, La Habana. Cuba., CIMEQ. Recuperado de http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/protesis/la_cara,_sus_proporciones_esteticas.pdf.
17. Cedeño, J. (2004). La cara, sus proporciones estéticas. Clínica Central “Cira García”, La Habana. Cuba., CIMEQ. Recuperado de http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/protesis/la_cara,_sus_proporciones_esteticas.pdf. Cit, p. 29
18. Don James R. Estudio comparativo de perfiles faciales en el tratamiento con y sin extracciones. *Journal of orthopedics-orthodontics and pediatri dentistry* 1999; 4(5): 33-46.
19. Drobocky O and Smith R. Changes in facial profile during orthodontic treatment with extraction of four first premolars. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1989; 95(3): 220-30.
20. Drobocky O and Smith R. Changes in facial profile during orthodontic treatment with extraction of four first premolars. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1989; 95(3): 220-30.
21. Formby, W., R. Nanda y F. Currier Longitudinal changes in the adult facial profile. *AJODO*.1994 May;464-476.
22. Gonzáles-Ulloa M, Flores ES: “Senility of the face; Basic study to understand its causes and effects”. *Plast Reconst Surg* 36:239, 1965

23. Graber, T.; Vanadarsall, K. (2006). Ortodoncia: principios y técnicas actuales. Argentina. Editorial Elsevier Mosby.
24. Gregoret, J. (1998). Ortodoncia y Cirugía ortognática. Barcelona, España. Editoriales médicas, p.17.
25. Haring, J.; Jansen, L. (2002). Radiología dental. Principios y técnicas. McGraw-Hill Interamericana.
26. Haro, J. (2003). Perfil facial en pobladores peruanos de la comunidad de los uros, mediante el análisis de Powell. Tesis para optar a Cirujano dentista. Universidad Mayor de San Marcos. Lima, Perú.
27. Haro, J. (2003). Perfil facial en pobladores peruanos de la comunidad de los uros, mediante el análisis de Powell. Tesis para optar a Cirujano dentista. Universidad Mayor de San Marcos. Lima, Perú.
28. Hershey. H. Incisor tooth retraction and subsequent profile change in post adolescent female patients. Am.J. Orthod. 1972; 61:15-21.
29. Jonathan Sandler 1, Joe Dwyer , Vincent Kokich , Fiona McKeown , Alison Murray , Richard McLaughlin , Catherine O'Brien , Paul O'Malley Recuperado en <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19409349/>
30. Konstantonis D; 2009, "The impact of extraction vs nonextraction treatment on soft tissue changes in Class I borderline malocclusions"; Angle Orthodontist,

2012Vol 82, 2.

31. Looi, L.K. y J.R.E. Mills. The effect of two contrasting forms of orthodontics treatment on the facial profile. *AJODO* 1986; 89:507-517.
32. Lucero, J. (2005). Valoración de los tejidos blandos faciales en ortodoncia. (Tesis presentada para la especialización de ortodoncia). Sociedad Argentina de Ortodoncia, p. 4.
33. MD Virgilio F. Ferrario (Profesor de Anatomía Humana) 1MD Chiarella Sforza (Profesora Asociada de Anatomía Humana) 1MD Alessandro Miani 1DDS Gialuca Tartaglia 1. Año 2007. Recuperado en <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S088954069370013E>
34. Montoya D. Gurrola, B. Mendoza, J. Casasa, A. 2008, "Valoración del plano estético de Ricketts en pacientes con extracciones de primeros premolares." Obtenible en: www.ortodoncia.ws. Consultada, 20/10/2012.
35. Moyers R. Manual de Ortodoncia. 4ª. ed. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana; 1992
36. Nanda, R. (1955). The rate of growth of different facial components. *Amj orthod*: 41, p.658-673.
37. Nanda, R. (1955). The rate of growth of different facial components. p.89
38. Nanda, R. (2007). Biomecánicas y estética. Venezuela. Editorial Amolca. p. 80

39. Neger, M.: A Quantitative Method for the Evaluation of the Soft Tissue Facial Profile, Am. J. 1959 Orthodontics 45: 738-751.
40. Proffit W, Ackerman J. Rating the characteristics of maloclusión a systematic approach for planning treatment. Am J Orthod 64:238,1973
41. Proffit, W. Fields, J., Sarver, D. (2008). Ortodoncia Contemporánea. Barcelona, España. Cuarta edición. Editorial Elsevier Mosby.
42. Proffit, W. Fields, J., Sarver, D. (2008). Ortodoncia Contemporánea. Barcelona, España. Cuarta edición. Editorial Elsevier Mosby. Op. Cit, p-201.
43. Proffit, W. Fields, J., Sarver, D. (2008). Ortodoncia Contemporánea. Barcelona, España. Cuarta edición. Editorial Elsevier Mosby. Op. Cit., p.182).
44. Puigdollers, A. (2000). Revista Esp. Ortod. Vol. 30, p. 92-98. Recuperado de: http://www.revistadeortodoncia.com/files/2000_30_2_182-188.pdf
45. Quirós O. Ortodoncia, nueva generación. [monografía en Internet]. Caracas: AMULCA; 2003 [citado 21 Ago 2009]. Disponible en: <http://www.odontocat.com/>
46. Reddy, A.; Manju, A.; Muthukumaran, B.; Kulkarni, C.; Nandakumar, A. (2000). Cephalometric Downs Analysis. A mathematical Framework. Recuperado en: <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/894454/>
47. Reyes, J. (2012). Población Panameña. Monografía en línea.

48. Ricketts, R. (1982). Divine proportion in facial esthetics. *Clini Plast Surg* 9; p. 401-422.
49. Ricketts, R. (1961) *Cephalometric Analysis And Synthesis*. The Angle Orthodontist: July 1961, Vol. 31, No. 3, pp. 141-156. Recuperado de: <http://www.wanangle.org/doi/10.1043/00033219%281961%29031%3C0141%3ACAAS%3E2.0.CO%3B2>
50. Riedel, R., *An Analysis of Dentofacial Relationships*, American Journal of Orthodontics 1958 44 : 1-25.
51. Robinson, R. *Changes in lip position in coincidence with movement of artificial teeth*. Thesis. Indiana University School of Dentistry, 1960.
52. Rodríguez, M. Barberia, E. Durán, J. (2000). Evolución histórica de los conceptos de belleza facial. *Ortodoncia clínica* 3(3), pp.156. Recuperado de <http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/protesis/oc-3-3-008.pdf>
53. Ruellas A, Ruellas R, Romano F, Melo M, Lacerda R; 2010; , "Tooth extraction in orthodontics: an evaluation of diagnostic elements"; *Dental Press Journal Orthodontic* 15(3):134-57;.
54. Sakkal, R. (2003). Importancia de la interacción genética-ambiente en la etiología de las maloclusiones. *Rev. Latinoamericana de ortodoncia y odontopediatría*, p.1.

55. Shaul Yehezkel 1, Patrick K. Turley. (2003) Recuperado de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15067255/>
56. Silverman Pach, Jaime. Características lineales y proporcionales del segmento inferior de la cara en 40 pacientes adultos jóvenes mestizos peruanos cuyas edades están comprendidas entre 18 y 25 años. Tesis para obtener el grado de bachiller. Fac. Odontología UPCH.1990
57. Stoner, M. M., Lindquist, J. T., Vorhies, J. M., Hanes, R. A., Hapak, F. M., and Haynes, E. T.: A Cephalometric Evaluation of Fifty-Seven Consecutive Cases Treated by Dr. Charles H. Tweed, *Angle Orthodontist* 1956. 26: 68-98,
58. Strang R, Thompson W. A textbook of Orthodontia. Filadelfia: Lea y Febiger; 1958.
59. Subtelny, J. D. A Longitudinal Study of Soft Tissue Facial Structures and Their Profile Characteristics, Defined in Relation to Underlying Skeletal Structures, *Am J. 1959 Orthodontics* 45: 481-507
60. Susher, N. (1997). A photographic study of the soft-tissue profile of the negro population. *Amj. Orthod*; 72: 373-385.
61. Tukasan, P. Et al. (2005). Craneofacial analysis of the Tweed Foundation in Angle Class II, division 1 malocclusion. *Braz. Oral res.* Vol. 19, Número 1, p. 69-75.

62. Vellini, F. (2002). *Ortodoncia, diagnóstico y planificación clínica*, Brasil. Editora Artes Médicas.
63. Villafranca, C.; Fernández, J.; Jiménez, M. (2002). Cefalometría de las vías aéreas superiores (VAS). RCOE Vol. 7, Número 4, p- 407-414. Recuperado de: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1138-123X2002000500006
64. Watkins P. y Lubit E. Profile changes in the now-growing black patients following extraction mechano therapy. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1992; 102 (1): 95.
65. Watkins, P. Lubit, E. (1992). Profile changes in the now-growing Black patients tallaming extraccions mechado therapy. *Amj. Journal of Orthodontics and dentofacial orthopedics*. Vol .102 Número 1, p. 95.
66. Wylie, W. L.: *The Mandibular Incisor Its Role in Facial Esthetics*, *Angle Orthodontist* 1955 25: 32-41.
67. Xie X, Wang L, Wang A, 2010, "Artificial Neural Network Modeling for Deciding if Extractions Are Necessary Prior to Orthodontic Treatment"; *Angle Orthodontist*, Vol 80, No 2,; PP 262-266.
68. Zamora, C. (2010.) *Compendio de cefalometría*. Editorial Amolca.

69. Xu Tian-Min, Liu Yan, Yang Min-Zhi, Huang Wei. Comparison of extraction versus nonextraction orthodontic treatment outcomes for borderline Chinese patients. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2006; 129(5): 672-7

ANEXOS



