

UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
POSTGRADO DE ORTODONCIA

**PERFIL CEFALOMÉTRICO DE INDIVIDUOS VENEZOLANOS
DE 19 A 35 AÑOS DE EDAD, DURANTE EL PERÍODO
NOVIEMBRE 2007- FEBRERO 2008.**

Trabajo Especial de Grado
presentado ante la Ilustre
Universidad Central de Venezuela
por los Odontólogos Adriana Agell,
Roxana Garzón, Jenyree López para
optar al título de Especialistas en
Ortodoncia

Caracas, Mayo de 2008

UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
POSTGRADO DE ORTODONCIA

**PERFIL CEFALOMÉTRICO DE INDIVIDUOS VENEZOLANOS
DE 19 A 35 AÑOS DE EDAD, DURANTE EL PERÍODO
NOVIEMBRE 2007- FEBRERO 2008.**

Autores: Adriana Agell Sogbe
Roxana Garzón Piere
Jenyree López Guardín

Tutor: Juana Di Santi
Co-tutor: Juan Carlos Martínez

Caracas, Mayo de 2008

Veredicto

Aprobado en nombre de la Universidad Central de Venezuela por el siguiente jurado examinador:

Firma _____

Prof. Juana Di Santi (Tutora)

Firma _____

Prof. Onelia Crespo (Jurado)

Firma _____

Prof. Corina Aristimuño (Jurado)

Lugar y Fecha _____

Observaciones _____

EQUIPO DE TRABAJO

INVESTIGADORES

Adriana Agell Sogbe.

Roxana Garzón Piere

Jenyree López Guardín

TUTORIA

Tutor: Juana Di Santi

Co-tutor: Juan Carlos Martínez

ASESORIA

Corina Aristimuño (Asesor metodológico).

José Antonio Guevara. (Asesor estadístico)

FINANCIAMIENTO.

Hospital Ortopédico Infantil.

Financiamiento propio.

Agradecimientos

Ante todo agradecemos a Dios.

A nuestros padres, familiares y amigos por el apoyo incondicional durante la realización de este arduo trabajo.

A nuestra Tutora la Dra. Gianna Di Santi por su paciencia y entrega completa para facilitar el logro de esta investigación.

A la Dra. Mary Carmen González, Jefa del Servicio de Odontología del Hospital Ortopédico Infantil, por permitirnos usar las instalaciones de dicho recinto para llevar a cabo este trabajo.

A José Antonio Guevara, por su paciencia y dedicación, por hacernos entender y ver tan sencillo el complejo mundo de la estadística.

A Vicmar Andrade, de Laboratorios Norvatis, por facilitarnos material bibliográfico.

Muy especialmente a todos los pacientes que formaron parte del estudio.

Tabla de contenido

Lista de Figuras	ix
Lista de Gráficos	xii
Lista de Tablas.....	xii
Resumen	xx
Introducción.....	1
CAPÍTULO I.....	4
MARCO CONCEPTUAL.....	4
1.1 Planteamiento del problema de investigación.....	4
1.2 Justificación y Propósito	7
1.3 Objetivo general	8
1.4 Objetivos específicos.....	9
CAPÍTULO II.....	11
MARCO TEÓRICO REFERENCIAL	11
2.1 Antecedentes.....	11
2.2 Bases teóricas	39
2.2.1 Tipología Facial	39
2.2.2 Estética facial y oclusión	44
2.2.3 Oclusión normal	47
2.2.4 Oclusión ideal	50
2.2.5 Maloclusión.....	51
2.2.6 Cefálica lateral	56

2.2.7 Cefalometría	58
2.2.7.1 Objetivos de la cefalometría.....	59
2.2.8 Análisis cefalométrico	61
2.3 Definición de variables.....	62
2.3.1 Puntos cefalométricos.....	62
2.3.2 Planos Cefalométricos	64
2.3.3 Ángulos Cefalométricos	67
2.3.4 Medidas Lineales	70
2.4 Operacionalización de las variables.....	71
CAPÍTULO III.....	80
MARCO METODOLÓGICO	80
3.1 Tipo de investigación	80
3.2 Diseño de la investigación	80
3.3 Población o universo de estudio	80
3.4 Muestra del estudio	81
3.4.1 Material.....	81
3.4.2 Método de muestreo	82
3.4.3 Criterios de inclusión.....	83
3.4.3 Criterios de exclusión.....	84
3.5 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	85
3.7 Prueba piloto	86
3.8 Calibración	87
3.9 Análisis Estadístico.....	88

CAPITULO IV.....	91
RESULTADOS Y ANÁLISIS.....	91
Discusión.	162
Conclusiones	167
Recomendaciones	170
Anexos	171
Referencias bibliográficas	212

Lista de figuras

Fig. 1. Patrón esquelético.....	14
Fig. 2. Relaciones dentarias entre si y con el patrón esquelético.....	14
Fig. 3. Orientación de dientes maxilares.	16
Fig. 4. Orientación de dientes mandibulares.	17
Fig. 5. Inclinaciones axiales.....	17
Fig. 6. Orientación dentaria	17
Fig. 7. Localización y longitud mandibular.....	18
Fig. 8. Ángulo SND.....	18
Fig. 9. Verdadero Meridiano 0°.....	22
Fig. 10. Diagrama que muestra las divisiones y grupos étnicos del hombre, con algunos de sus caracteres físicos.	42
Fig. 11. Puntos cefalométricos	64
Fig. 12. Planos cefalométricos horizontales.	66
Fig. 13. Planos cefalométricos verticales.	67
Fig. 14. Fotos faciales de paciente masculino típico de la muestra.....	83
Fig. 15. Fotos faciales de paciente femenino típico de la muestra.....	83
Fig. 16. Fotos intrabucales típico de la muestra.....	84
Fig. 17. Ángulo de la base craneana.....	92
Fig. 18. Longitud de la base creneana	94
Fig. 19. Ángulo SNA.....	96
Fig. 20. Ángulo SNB.....	98

Fig. 21. Ángulo Facial.....	100
Fig. 22. Ángulo SND.....	102
Fig. 23. Ángulo ANB.....	104
Fig. 24. Ángulo NAP.....	106
Fig. 25 Ángulo interincisal.	108
Fig. 26. Ángulo del plano oclusal.....	110
Fig. 27. Ángulo del incisivo superior al plano palatino.....	112
Fig. 28. Ángulo del incisivo superior a la base craneana	114
Fig. 29. Ángulo del incisivo superior al plano NA.	116
Fig. 30. Distancia incisivo superior al plano NA.....	118
Fig. 31. Distancia del incisivo superior al plano NP.....	120
Fig. 32. Incisivo superior perpendicular al Plano Palatino.....	122
Fig. 33. Ángulo del Incisivo Inferior al Plano Mandibular.....	124
Fig. 34. Ángulo del incisivo inferior al plano NB	126
Fig. 35. Distancia del incisivo inferior al plano NB.....	128
Fig. 36. Distancia del incisivo inferior al plano NP.....	130
Fig. 37. Incisivo inferior perpendicular al Plano Mandibular.	132
Fig. 38. Primer molar superior perpendicular al Plano Palatino.....	134
Fig. 39. Primer molar inferior perpendicular al Plano Mandibular.....	136
Fig. 40. Ángulo del Eje Y.....	138
Fig. 41. Ángulo del Plano Mandibular con la base craneana.	140
Fig. 42. Ángulo del Plano Mandibular con Frankfort.....	142
Fig. 43. Distancia del labio superior a la línea E.....	144

Fig. 44. Distancia del labio inferior a la línea E.....	146
Fig. 45. Ángulo H.....	148
Fig. 46. Ángulo Z.....	150
Fig. 47. Meridiano 0°	152
Fig. 48. Ángulo del contorno facial total.	154
Fig. 49. Ángulo Nasolabial.....	156

Lista de gráficos

Gráfico 1. Estratificación social de la muestra por género.	91
Gráfico 2. Fh-NS por género	92
Gráfico 3. Longitud de la base craneana por género.	94
Gráfico 4. Ángulo SNA por género.....	96
Gráfico 5. Ángulo SNB por género.....	98
Gráfico 6. Ángulo Facial por género.....	100
Gráfico 7. Ángulo SND por género.....	102
Gráfico 8. Ángulo ANB por género.....	104
Gráfico 9. Ángulo NAP por género.....	106
Gráfico 10. Ángulo interincisal por género.	108
Gráfico 11. Ángulo del plano oclusal por género.....	110
Gráfico 12. Ángulo del incisivo superior al plano palatino por género.	112
Gráfico 13. Ángulo del incisivo superior a la base craneana por género.....	114
Gráfico 14. Ángulo del incisivo superior al plano NA por género.....	116
Gráfico 15. Distancia del incisivo superior al plano NA por género.	118
Gráfico 16. Distancia del incisivo superior al plano NP por género.	120
Gráfico 17. Incisivo superior perpendicular al Plano Plalatino por género. .	122
Gráfico 18. Ángulo del incisivo inferior al Plano Mandibular por género.	124
Gráfico19. Ángulo del incisivo inferior al plano NB por género.....	126
Gráfico 20. Distancia del incisivo inferior al plano NB por género.....	128
Gráfico 21. Distancia del incisivo inferior al plano NP por género.....	130

Gráfico 22. Incisivo inferior perpendicular al Plano Mandibular por género.	132
Gráfico 23. Primer molar superior perpendicular al Plano Palatino por género.	134
Gráfico 24. Primer molar inferior perpendicular al Plano Mandibular por género.....	136
Gráfico 25 . Ángulo NS-Gn por género.	138
Gráfico 26. Valores del ángulo NS-GoMe por género.....	140
Gráfico 27. Ángulo Fh-GoMe por género.	142
Gráfico 28. Distancia del labio superior a la línea E por género.....	144
Gráfico 29. Valores de la distancia del labio inferior a la línea E por género.	146
Gráfico 30. Ángulo H por género.....	148
Gráfico 31. Valores del ángulo Z por género.....	150
Gráfico 32. Valores del Meridiano 0° por género.....	152
Gráfico 33. Valores del ángulo del contorno facial por género.....	154
Gráfico 34. Valores del ángulo nasolabial por género.....	156
Gráfico 36. Correlación entre NAP y ANB.....	158
Gráfico 37. Correlación entre NAP y G.Sn.Pg.....	159
Gráfico 37. Correlación entre el ángulo 1NS y el Ángulo Nasolabial.....	160
Gráfico 38. Correlación entre el ángulo 1NS y la distancia del labio superior a la línea E.	160
Gráfico 39. Correlación entre el 1NS y el Ángulo H.	161

Gráfico 40. Correlación entre el IMPA y la distancia del labio inferior a la línea E.....	161
--	-----

Lista de tablas

Tabla I. Estratificación social de la muestra.	91
Tabla II .Valores del ángulo de la base craneana por género.	92
Tabla III. Valores del ángulo de la base craneana total de la muestra.	92
Tabla IV. Valores de la longitud de la base craneana por género.	94
Tabla V. Valores de la longitud de la base craneana del total de la muestra.	94
Tabla VI. Valores del ángulo SNA por género.....	96
Tabla VII. Valores del ángulo SNA total de la muestra.....	96
Tabla VIII. Valores del ángulo SNB por género.....	98
Tabla IX. Valores del ángulo SNB total de la muestra.....	98
Tabla X. Valores del ángulo facial por género.....	100
Tabla XI. Valores del ángulo facial total de la muestra.....	100
Tabla XII. Valores del ángulo SND por género.....	102
Tabla XIII. Valores del ángulo SND total de la muestra.	102
Tabla XIV. Valores del ángulo ANB por género.	104
Tabla XV. Valores del ángulo ANB total de la muestra.	104
Tabla XI. Valores del ángulo NAP por género.....	106
Tabla XII. Valores del ángulo ANB total de la muestra.....	106
Tabla XVIII. Valores del ángulo interincisal por género.....	108
Tabla XIX. Valores del ángulo interincisal total de la muestra.....	108
Tabla XX. Valores del ángulo del plano oclusal por género.	110

Tabla XXI. Valores del ángulo del plano oclusal total de la muestra.....	110
Tabla XXII. Valores del ángulo del incisivo superior al plano palatino por género.....	112
Tabla XXIII. Valor del ángulo del incisivo superior al plano palatino total de la muestra.	112
Tabla XXIV. Valores del ángulo del incisivo superior a la base craneana por género.....	114
Tabla XXV. Valores del ángulo del incisivo superior a la base craneana total de la muestra.	114
Tabla XXVI. valores del ángulo incisivo superior al plano NA por género...	116
Tabla XXVII. Valores del ángulo incisivo superior al plano NA total de la muestra.	116
Tabla XXVIII. Valores de la distancia del incisivo superior al plano NA por género.....	118
Tabla XXIX. Valores de la distancia del incisivo superior al plano NA total de la muestra.	118
Tabla XXX. Valor de la distancia del incisivo superior al plano NP por género.	120
Tabla XXXI. Valores de la distancia incisivo superior al plano NP total de la muestra.	120
Tabla XXXII. Valores del incisivo superior perpendicular al Plano Palatino por género.....	122

Tabla XXXIII. Valores del incisivo superior perpendicular al Plano Palatino total de la muestra.....	122
Tabla XXXIV. Valores del IMPA por género.....	124
Tabla XXXV. Valores del IMPA total de la muestra.....	124
Tabla XXXVI. Valores del ángulo del incisivo inferior al plano NB por género.	126
Tabla XXXVII. Valores del ángulo del incisivo inferior al plano NB total de la muestra.	126
Tabla XXXVIII. Valores de la distancia del incisivo inferior al plano NB por género.....	128
Tabla XXXIX. Valores de la distancia del incisivo inferior al plano NB total de la muestra.	128
Tabla XL. Valores de la distancia del incisivo inferior al plano NP por género.	130
Tabla XLI. Valores de la distancia del incisivo inferior al plano NP total de la muestra.	130
Tabla XLII. Valores del incisivo inferior perpendicular al Plano Mandibular por género.....	132
Tabla XLIII. Valores del incisivo inferior perpendicular al Plano Mandibular total de la muestra.....	132
Tabla XLIV. Valores del primer molar superior perpendicular al Plano Palatino por género.....	134

Tabla XLV. Valores del primer molar superior perpendicular al Plano Palatino total de la muestra.....	134
Tabla XLVI. Valores del primer molar inferior perpendicular al Plano Mandibular por género.	136
Tabla XLVII. Valores del primer molar inferior perpendicular al Plano Mandibular total de la muestra.	136
Tabla XLVIII. Valores del ángulo NS-Gn por género.....	138
Tabla XLIX. Valores del ángulo NS-Gn total de la muestra.....	138
Tabla L. Valores del ángulo NS-GoMe por género.....	140
Tabla LI . Valores del ángulo NS-GoMe totales de la muestra.....	140
Tabla LII. Valores del ángulo Fh-GoMe por género.	142
Tabla LIII. Valores del ángulo Fh-GoMe totales de la muestra.	142
Tabla LIV. Valores de la distancia del labio superior a la línea E por género.	144
Tabla LV. Valores de la distancia del labio superior a la línea E totales de la muestra.	144
Tabla LVI. Valores de la distancia del labio inferior a la línea E por género.	146
Tabla LVII. Valores de la distancia del labio inferior a la línea E totales de la muestra.	146
Tabla LVIII. Valores del ángulo H por género.....	148
Tabla 5 LIX. Valores del ángulo H totales de la muestra.....	148
Tabla LX. Valores del ángulo Z por género.....	150

Tabla LXI. Valores del ángulo Z total de la muestra.....	150
Tabla LXII .Valores del Meridiano por género.	152
Tabla LXIII. Valores del Meridiano totales de la muestra.	152
Tabla LXIV. Valores del ángulo del contorno facial por género.....	154
Tabla LXV. Valores del ángulo del contorno facial total de la muestra.....	154
Tabla LXVI. Valores del ángulo nasolabial por género.....	156
Tabla LXVII. Valores del ángulo nasolabial total de la muestra.	156

Resumen

Se presenta un estudio de campo sobre una muestra de cuarenta radiografías cefálicas laterales pertenecientes a un grupo de individuos venezolanos, de padres y abuelos venezolanos, los cuales presentaron características dentarias de normoclusión y cuyas edades estaban comprendidas entre 19 y 35 años. Se trazaron sobre las radiografías 12 medidas lineales y 21 medidas angulares casi todas pertenecientes al análisis cefalométrico de la U.C.V. Se obtuvo la media y la desviación estándar de cada una de las medidas realizadas. Los resultados arrojaron que los valores de tejidos blandos presentaban diferencias significativas de acuerdo al género y en comparación con los valores estándar para poblaciones de origen caucásico. Las variables que presentaron más variación fueron las relacionadas con la inclinación dentaria y la protrusión labial.

Introducción

Para lograr la adecuada corrección de una Maloclusión se hace necesario el diagnóstico individual de cada caso, esto resulta una labor compleja para el ortodoncista debido a la gran variabilidad biológica y morfológica del ser humano, el cual de acuerdo a su origen étnico muestra diferencias en cuanto al tamaño, proporción, tasas de crecimiento craneofacial y relaciones maxilares, que a su vez se expresan en distintos grados de armonía o balance a nivel facial.

Una de las herramientas básicas para el diagnóstico en ortodoncia es la cefalometría, la cual inició su desarrollo a partir de 1931 una vez que Broadbent preconiza la estandarización de la telerradiografía mediante el uso del cefalostato. Desde ese momento y a lo largo de los años, muchos investigadores han realizado estudios con el fin de determinar los patrones esqueléticos y dentarios esperados como normales para cada población, los cuales permitan clasificar a los pacientes, detectar alteraciones y establecer diagnósticos y planes de tratamiento adecuados.

Los primeros estudios elaborados con este fin, fueron realizados en poblaciones caucásicas, la mayoría de ellos con escaso número de

individuos estudiados y con gran variación en cuanto a los criterios de selección de la muestra. Muchos de los valores obtenidos en dichos estudios se usan actualmente para la evaluación tanto morfológica como de crecimiento de los pacientes venezolanos.

Un individuo venezolano difiere notablemente de un individuo caucásico en lo que se refiere a morfología y tipología facial y corporal. Ya desde 1799, esto fue observado por Alejandro de Humboldt quien describió en uno de sus manuscritos de forma detallada las características morfológicas de los indios Chaimas pobladores del país en esa época. A partir de ese momento y en la actualidad las características morfológicas del venezolano se han particularizado cada vez más debido al mestizaje del cual es producto la población, el cual resultó de la unión de los aborígenes indígenas, con los españoles y negros que llegaron al país en la época de la conquista; posteriormente con otros pobladores europeos procedentes de Italia y Portugal y más recientemente por individuos suramericanos de países vecinos.

Es bastante probable que con tal diferenciación étnica se dificulte y limite el adecuado análisis de las características faciales del venezolano a partir de valores estándares cefalométricos establecidos para poblaciones con características diferentes.

El propósito general de este estudio es establecer los valores cefalométricos del perfil de un grupo de adultos venezolanos que nos acerque a una evaluación más precisa de la tipología propia, que permita comparar con los valores planteados en los análisis hasta el momento utilizados y sobre todo que motive a otros investigadores a la profundización de esta materia hasta que se logre un estudio a nivel nacional.

Se presentará un trabajo de campo, no experimental, descriptivo y de corte transversal, cuyo objeto de estudio se constituye en las radiografías cefálicas laterales de un grupo de venezolanos que presentan normoclusión dentaria.

El informe de investigación presentado a continuación ha sido estructurado en cuatro Capítulos distribuidos de la siguiente manera: Capítulo I, en el cual se encuentra el planteamiento del problema de investigación, la justificación y propósito, el objetivo general y los objetivos específicos. Capítulo II, en el que se describen los antecedentes del estudio, bases teóricas, definición de variables y la operacionalización de las mismas. Capítulo III, se desarrolla el marco metodológico de la investigación y el Capítulo IV en el que se presentan los resultados y el análisis de los mismos. Por último encontrarán la discusión, conclusiones y recomendaciones.

CAPÍTULO I

MARCO CONCEPTUAL

1.1 Planteamiento del problema de investigación.

Las diferencias étnicas de cada región influyen notablemente en la expresión de las diversas características faciales que observamos en la población mundial, así como también le confieren individualidad a cada persona. En Venezuela es evidente la presencia del mestizaje producto de la mezcla interétnica ocurrida en la época de la colonia entre blancos oriundos de Europa, negros africanos y los indígenas autóctonos de nuestra región. El mestizaje le confiere al venezolano características faciales especiales las cuales son de suma importancia conocer y analizar siempre que se quiera abordar el tema de la belleza, la estética y sobre todo cada vez que se instauren tratamientos que conlleven a restablecer el patrón oclusal y facial normal.

En la actualidad, los ortodoncistas se han planteado como objetivo, proveer salud a través del logro de una adecuada función y estética en el paciente, debido a esto es interesante preguntarnos y reflexionar, bajo qué parámetros de normalidad nos guiamos para realizar nuestros diagnósticos y tratamientos?.

En general los parámetros de normalidad son tomados de los trabajos publicados en los países desarrollados que, si bien poseen un alto valor científico y son de gran ayuda, han sido propuestos en base a estudios realizados con poblaciones cuyas características faciales difieren de las que presenta la población venezolana y por lo tanto no se adaptan a los pacientes que atendemos en nuestra consulta; no obstante en Venezuela se han realizado distintas investigaciones con la idea de buscar valores adecuados a nuestra población; la mayoría de ellos han sido realizados en pacientes a edades tempranas donde todavía no se ha completado el crecimiento craneofacial y en los que no se han expresado por completo las características genéticas y ambientales.

Actualmente en la Facultad de Odontología de la Universidad Central de Venezuela (U.C.V) el análisis más utilizado es el que lleva por nombre “Análisis U.C.V.”, el cual es un compendio de valores cefalométricos de diferentes análisis y se ha venido aplicando desde el año 1960 cuando se iniciaron los estudios de postgrado en la Facultad de Odontología de la UCV por el Dr. Guillermo Mazzei; siendo éste usado desde entonces sin sufrir modificaciones durante casi 20 años.¹

A partir de los años 80, cuando la materia de Cefalometría es coordinada por la Prof. Enriqueta Piña, se ordena, reestructura y se

introducen nuevas mediciones al análisis UCV, las cuales se han mantenido con el paso del tiempo.¹

En el año 2002, la Prof. Martha Torres, introduce una propuesta para la reestructuración del análisis UCV; en ella, agrupa mediciones lineales, angulares y posicionales, cuyo objetivo fundamental es brindar al clínico la rápida visualización de las condiciones esqueléticas desde los planos sagital y vertical. La propuesta de reestructuración del análisis UCV, fué validada a través de la opinión de 65 especialistas en el área, por lo que la autora recomienda someter a prueba el nuevo análisis y aplicarlo posteriormente.¹ Esta propuesta no fue implementada y actualmente se utiliza el análisis que se venía manejando desde los años 80.

El análisis UCV está organizado en cuatro áreas fundamentales que brindan información de diferentes estructuras y la relación entre ellas: Base craneana y la relación entre el maxilar y la mandíbula, estructuras dentarias, proporciones faciales y perfil de tejidos blandos.² (ver anexo 1)

A partir de la aplicación del Análisis UCV en el postgrado de Ortodoncia han surgido múltiples inquietudes al observar algunas incongruencias en los valores con los que caracterizamos a nuestros pacientes y esto nos lleva a preguntarnos, ¿qué podemos considerar normal si los valores estándares de los análisis que actualmente utilizamos, se basan en patrones obtenidos a

partir del estudio de individuos pertenecientes a etnias de origen y morfología diferente a la nuestra y cuando no existen estudios previos consistentes sobre las características faciales más comunes del venezolano?

Por lo anteriormente expuesto, se evidencia la necesidad de realizar estudios en una población venezolana de edad adulta, donde se haya completado el crecimiento, para poder determinar las características faciales de nuestra población. Es por ello que nos planteamos determinar: ¿Cuál es el perfil cefalométrico de un grupo de individuos venezolanos con edades comprendidas entre 19 y 35 años durante el período Noviembre 2007-Febrero 2008?

1.2 Justificación y Propósito

La necesidad de establecer diagnósticos y planes de tratamiento que se ajusten a las características faciales de los pacientes, que brinden salud y estética acorde con la tipología que los caracteriza y ante la escasez de trabajos que caractericen a la población venezolana justifica realizar esta investigación, la cual ofrecerá a los profesionales de la ortodoncia y de otras especialidades, una herramienta útil para orientar los objetivos de tratamiento referentes a la estética facial sin desvirtuar la esencia de los rasgos que nos caracterizan como latinos venezolanos, así como también,

se sentará un precedente como estudio piloto que motive a otros profesionales a la realización de investigaciones semejantes que permitan obtener valores estándares del perfil facial del venezolano, indispensable para los tratamientos ortodóncicos

El propósito de la siguiente investigación es obtener medidas faciales cefalométricas de pacientes venezolanos, que sirvan de referencia para proponer parámetros de las características faciales de la población venezolana, compararlas con las medidas generalmente utilizadas para dicho fin pero establecidas con pacientes de características étnicas diferentes, determinar las diferencias con estas últimas medidas y así proveer al clínico más exactitud en el diagnóstico y tratamiento de la población venezolana.

1.3 Objetivo general

Establecer el perfil cefalométrico de un grupo de individuos venezolanos de 19 a 35 años de edad, en el período Noviembre 2007-Febrero 2008.

1.4 Objetivos específicos

Determinar el estrato social de la población en estudio.

Describir la inclinación de la base craneana de la población en estudio.

Describir las características radiográficas del perfil óseo y relacionarlo según el género.

Describir las características radiográficas del perfil blando y relacionarlo según el género.

Describir las características radiográficas de las posiciones dentarias y relacionarlo según el género.

Relacionar las características de perfil óseo con perfil blando de los individuos estudiados.

Relacionar las características de las posiciones dentarias con el perfil blando.

Establecer el diagnóstico cefalométrico de acuerdo a las normas del trazado UCV

Comparar las medidas cefalométricas obtenidas con el análisis más utilizado actualmente en el Postgrado de Ortodoncia de la Facultad de Odontología de la U.C.V. (Análisis U.C.V) con los valores obtenidos para el grupo de individuos pertenecientes al presente estudio.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO REFERENCIAL

2.1 Antecedentes

Son diversos los estudios realizados con el fin de determinar los patrones esqueléticos y dentarios esperados como normales para cada población.

Las primeras investigaciones elaboradas con este fin, fueron hechos en poblaciones caucásicas. En las páginas que siguen, se hace un recuento de los estudios más relevantes realizados en esta población, para luego describir los trabajos realizados en otras etnias y que generalmente se comparan con los valores obtenidos en los primeros estudios pioneros en el área.

El análisis descrito por Carrera (1919, 1922) y realizado en Argentina, es uno de los primeros en utilizar la radiografía cefálica, no describe las características de la muestra utilizada pero aporta datos importantes como el empleo del ángulo de la convexidad facial y la relación del incisivo inferior con el ángulo facial.³

Los estudios presentados por Simon (1922, 1924 y 1926) son unos de los primeros enfocados hacia un análisis clínico, en el cual se usó básicamente

el plano de Frankfort en tejido blando y una perpendicular al mismo que pasa por el punto orbital, en los casos normales dicha línea seguía a través de los caninos superiores, el ángulo de la boca o comisura labial y el punto Gnación blando.³

Dreyfus (1922) agrega al análisis de Simon un plano vertical que pasa perpendicular al punto Nasión blando, con la cual establece en casos normales que el pogonio se debe encontrar a una misma distancia entre las dos perpendiculares. Se ha discutido que el uso de puntos de referencia en tejidos blandos de estos análisis provee un alto margen de error en los resultados.³

Brodie en 1941, ofrece un análisis cefalométrico en forma diagramada que representa los diferentes componentes craneofaciales, delimitados por medio de planos que van a definir ángulos, dimensiones y proporciones, con aplicación al diagnóstico y plan de tratamiento ortodóncico.³

Margolis (1943), estudió una muestra de 30 cráneos indios y 100 individuos de 6 a 19 años blancos americanos con buen balance facial. Construyó el triángulo maxilo-facial formado por la línea base craneana (S-N), la línea facial (N-P) y la línea mandibular (borde inferior de la mandíbula). A pesar de no presentar normas clasificadas por edad y género, aportó un

valor para evaluar la inclinación del incisivo central inferior con respecto al plano mandibular.⁴

El primer análisis completo fue descrito por Downs en 1948, trabajó con una muestra de 20 individuos entre 12 y 17 años, de ambos géneros en igual número, con una oclusión clínica excelente no tratada, a los que se les tomaron modelos, fotografías y radiografía cefálica lateral. El plano de referencia para el estudio fue el Plano de Frankfort. Para describir los patrones esqueléticos (ver figura 1) utilizaron relaciones angulares tales como: el ángulo de la convexidad, relaciones anteroposteriores de las bases dentarias o plano AB, el ángulo del plano mandibular y el Eje Y, una línea desde Silla turca a Gnación, que ha sido usada como expresión de la dirección de crecimiento. La segunda área de la investigación fue la relación de los dientes y el proceso alveolar (ver figura 2) constituido por las siguientes medidas: el canteo del plano oclusal, la relación angular del plano oclusal con el plano de Frankfort, inclinación axial de los incisivos superiores e inferiores, inclinación axial del incisivo inferior al plano mandibular, inclinación axial de los incisivos inferiores al plano oclusal y la protrusión de los incisivos superiores maxilares. En la discusión el autor plantea que los valores obtenidos pueden representar estándares para la evaluación de casos tratados y no tratados, y que es un estudio limitado a pacientes de étnia blanca debido a la muestra, ya que los valores podrían diferir con otros tipos étnicos.⁵

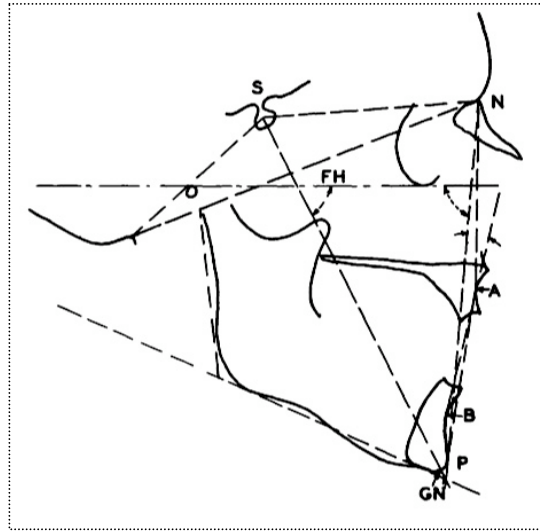


Fig.1 Patrón esquelético. Tomado de Downs, (1948).⁴

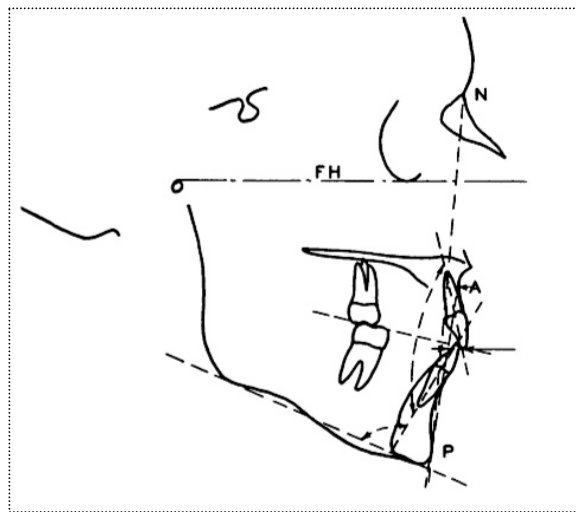


Fig. 2 Relaciones dentarias entre si y con el patrón esquelético. Tomado de Downs, (1948).⁴

En 1952, Riedel publica un estudio sobre las relaciones entre las estructuras maxilares con el cráneo en pacientes con Maloclusiones y oclusión normal, donde toman 133 pacientes en total, 52 adultos con excelentes oclusiones entre 18 y 36 años, 24 niños con excelentes

oclusiones entre 7 y 11 años, 38 individuos Clase II División 1, 10 Clase II División 2 y 9 Clase III, no dan importancia al género y plantean tanto medidas lineales como angulares, para describir el patrón esquelético, el patrón dental y relaciones entre ellos, para la realización de estudios cefalométricos y para evaluar a los pacientes durante el tratamiento de ortodoncia, de ese mismo modo, plantean valores promedios o estándar para cada una de las mediciones. Los planos de referencia utilizados son el plano craneal SN y el plano cráneo facial Frankfort. Entre las medidas más importantes de este análisis tenemos los ángulos S-N-A, S-N-B, A-N-B, NSGo-Gn, N-A-P., 1s-NS, 1superior-1inferior, 1inferior-GoGn, 1inferior-OP, 1superior-NP y 1superior-Fh. ⁶

Tweed (1953), propone un análisis luego de estudiar una muestra de 95 personas que presentaban buen balance facial, a los cuales no se les examinó si existía o no presencia de Maloclusión y cuya mayoría no habían sido tratados ortodóncicamente, sus objetivos fueron: 1) Determinar la posición que tendría el incisivo inferior al final del tratamiento, para así indicar la necesidad de realizar o no extracciones dentarias para mejorar el perfil facial, y 2) Establecer el pronóstico del caso. Se realizó un análisis facial total que consistió básicamente en un triángulo formado por el Plano de Frankfort, el Plano Mandibular y el eje axial del incisivo inferior, y las mediciones de los tres ángulos de dicho triángulo: IMPA, FMA y FMIA.⁷

Por su parte, Steiner en 1953 sin precisar las características de la muestra en su artículo “Cefalometría para ti y para mí”, toma mediciones angulares procedentes de diferentes análisis (Wylie, Downs, Riedel, Margolis, etc) teniendo como objetivo la selección de las medidas más significativas desde el punto de vista clínico, y utilizando como referencia el plano Silla-Nasión el cual relaciona con las bases apicales superior e inferior y con los dientes en sus huesos basales. Agrega medidas propias como la medición de los incisivos centrales superiores a la línea NA tanto en grados como en mm, de igual manera mide los incisivos inferiores con respecto a la línea NB tanto en grados como en milímetros (ver figura 3, 4, 5 y 6), también introduce puntos nuevos como el E y L para análisis de posición y longitud mandibular (ver figura 7). El grupo de mediciones (angulares y lineales) seleccionadas por Steiner, son las más comúnmente utilizadas para el diagnóstico ortodóncico.

8

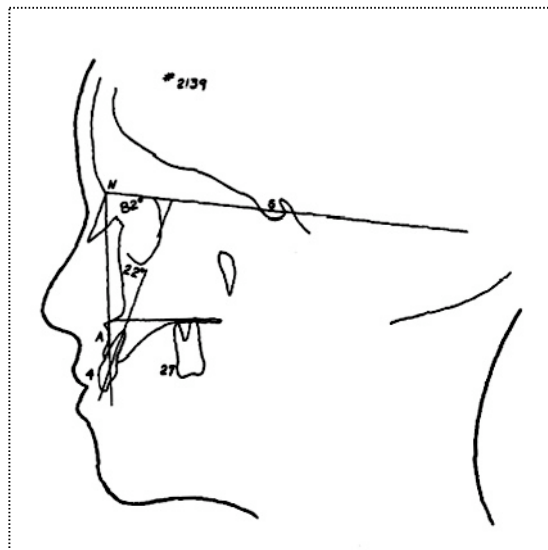


Fig 3. Orientación de dientes maxilares. Tomado Steiner, (1953).⁸

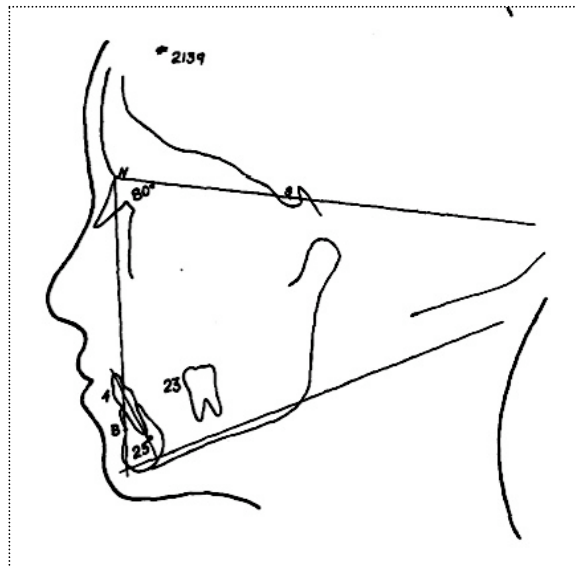


Fig 4. Orientación de dientes mandibulares. Tomado Steiner, (1953).⁸

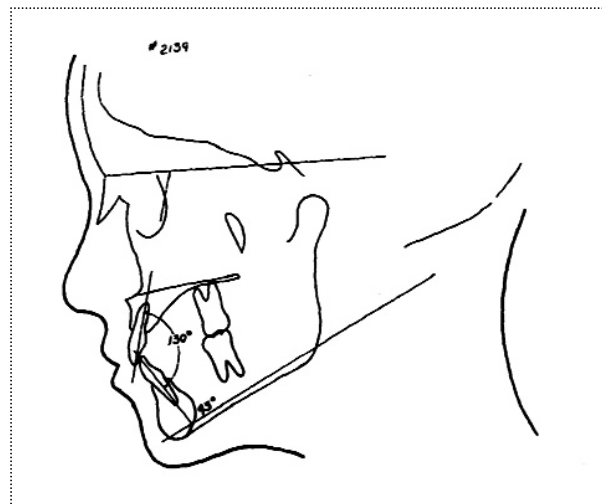


Fig 5. Inclinações axiais. Tomado Steiner, (1953).⁸

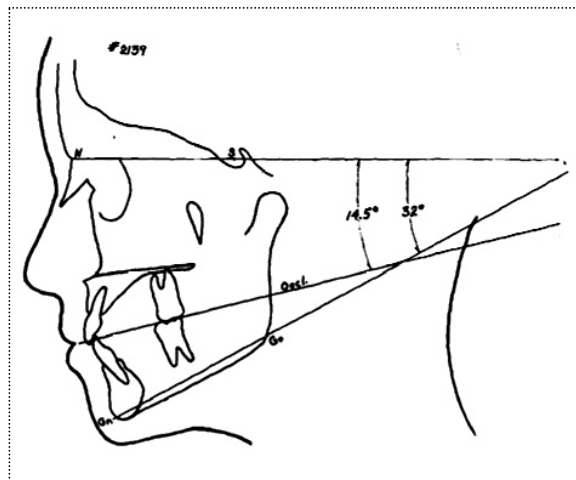
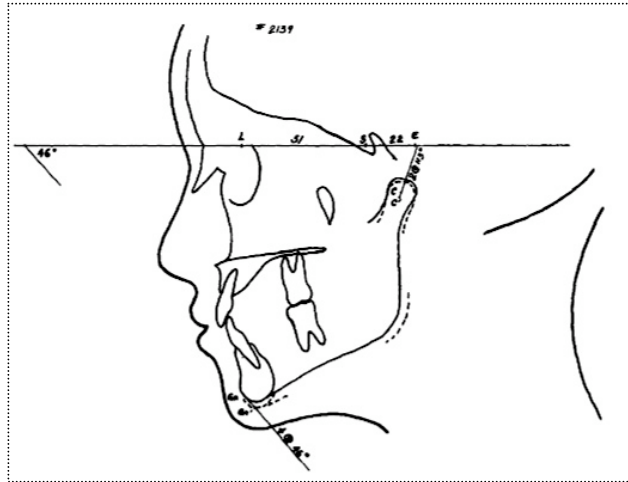


Fig 6. Orientación dentaria Tomado Steiner, (1953).⁸



Este mismo autor en un estudio publicado para 1959 agrega a su análisis el punto D, ubicado en el centro del mentón, y con el cual forma un nuevo ángulo para la ubicación de la mandíbula, Ángulo SND (ver figura 8).⁹

En 1958, Burstone presenta un análisis enfocado hacia la medición de tejidos blandos para demostrar el cambio de los mismos con los tratamientos de ortodoncia y cirugía plástica. La muestra utilizada fue de 40 caras con

buen o excelente aspecto, seleccionadas entre 100 personas por un grupo de tres artistas del Instituto de Arte Herron de Indianápolis, a través de fotografías de frente y perfil, haciendo hincapié en esta última. Este tipo de selección elimina los prejuicios ortodóncicos, la limitación para la selección fue la edad (adultos jóvenes) y la etnia (caucásicos). El análisis usado emplea medidas angulares para describir el perfil. Entre los valores a resaltar está el ángulo del contorno total facial, formado por la intersección de los componentes faciales anterosuperior y anteroinferior.¹⁰

Para 1961 Ricketts presenta su análisis cefalométrico, basado en el estudio de 1000 casos consecutivos de ortodoncia de su práctica privada, recolectados durante nueve años, cerca de los cuales el 60% eran de género femenino y el 60% presentaba Maloclusiones Clase II. Su análisis comprende la descripción, comparación y clasificación de los problemas clínicos mediante la utilización de quince puntos de referencia, los cuales, conectados entre sí, forman los ángulos y medidas lineales que permiten caracterizar o describir los rasgos del paciente. El análisis estaba dividido en dos partes: relaciones esqueléticas y las relaciones dentales. Dentro de la primera se incluían los siguientes valores: la convexidad facial, determinada por la medida del punto A al Plano Facial; ángulo X y el eje Y para estimación del crecimiento facial, donde se utiliza el Eje Y de Downs pero se mide con respecto a la línea Ba-N; el ángulo facial como expresión de la profundidad facial; el ángulo de la amplitud y del plano mandibular para

medir el ancho facial. En cuanto a las relaciones dentales, mide los incisivos con respecto a la línea A-Pog. De este trabajo uno de los valores más usados para el estudio del perfil labial es la línea estética o plano estético de Ricketts.¹¹

Merrifield en 1966, presenta un estudio que intenta constituir una guía que permita evaluar la armonía facial, proporcionando una descripción crítica de las relaciones del tercio inferior de la cara. La muestra del estudio provino de tres fuentes: 40 radiografías obtenidas de más de 100 caras normales no tratadas con ortodoncia, recolectadas por Tweed representando su concepto “normales no ortodóncicos”, 40 radiografías cefálicas tomadas al final del tratamiento obtenidas de los archivos de Tweed seleccionadas de las representativas del concepto “normales ortodóncicos”, y 40 radiografías cefálicas tomadas al finalizar el tratamiento, tomadas de los archivos del autor. Entre los valores más importantes de este trabajo se encuentra el ángulo Z, formado por la intersección del plano de Frankfort y la línea del perfil, que expresa la cantidad de protrusión labial.¹²

Para ese mismo año, 1966, se publica el análisis de Alabama, realizado por Taylor y Hitchcock, con el objetivo de obtener valores estándares cefalométricos para la población del sur de Estados Unidos, la cual al tener una descendencia de origen escocés, irlandés, inglés, español y francés, la hace heterogénea. La muestra fue de 40 niños, entre 8 y 15 años de edad,

con oclusión normal, sin tratamiento de ortodoncia previo, con desarrollo facial de agradable a aceptable y con descendencia de por lo menos dos generaciones nacidas en el sur de Estados Unidos. Se establecieron valores promedios, desviaciones estándar y coeficientes de correlación para 32 medidas analizadas, 16 de las cuales fueron seleccionadas de utilidad estadística y clínica. No encontró diferencias significativas según género. Las medidas obtenidas se compararon con estudios realizados por Higley (1954), Bushra (1948), Bjork (1947), Downs (1948), Margolis (1943) y Riedel (1952); 6 de las medidas que incluían dientes y plano oclusal, mostraron diferencias significativas, aunque era difícil la comparación debido a las diferencias en la selección de la muestra en los diversos estudios, la medida más significativa fue la posición del incisivo inferior que presentó aumento en su inclinación vestibular.¹³

En 1968, González-Ulloa y Stevens, dos cirujanos plásticos, publican el artículo titulado: “El papel de la corrección del mentón en la profiloplastia” , a pesar de ser una publicación enfocada a las diferentes cirugías de mentón, realizan una medición para la ubicación del mismo, que es utilizada en diferentes análisis cefalométricos de universidades americanas. Explican que las caras son consideradas bellas cuando el mentón se encuentra tangente a una línea llamada verdadero Meridiano 0°, que es una línea perpendicular a Frankfort que parte de Nasión blando.¹⁴

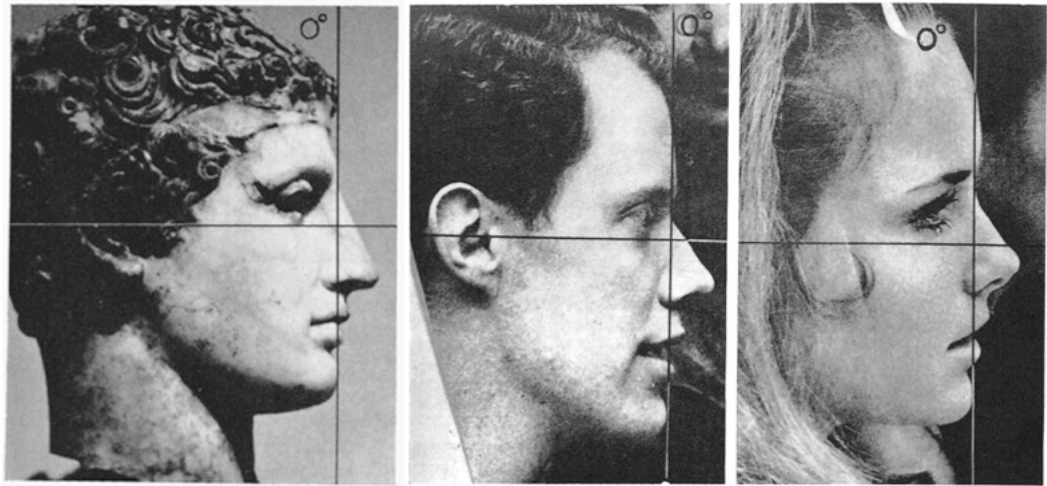


Fig 9. Verdadero Meridiano 0°. Tomado Gonzalez-Ulloa, (1968).¹⁴

Peck y Peck en 1970, estudiaron 49 mujeres y 3 hombres adultos, de etnia blanca y con promedio de edad de 21 años y 2 meses, que fueron previamente seleccionados por un grupo de la población general como personas que poseían estética facial agradable, la muestra incluyó modelos profesionales, ganadores de concursos de belleza, estrellas de la actuación. De la muestra 30 sujetos presentaron ancestros tanto paternos como maternos Europeos. Poseían relación molar Clase I y se les realizó fotografías faciales y radiografía cefálica lateral a las cuales se aplicó el análisis cefalométrico de Steiner, Margolis y Downs. La muestra escogida presentó un patrón dentofacial más protruso que lo que los estándares permiten. También los valores de la convexidad facial y el ANB fueron mayores con respecto a la norma.¹⁵

Burstone y cols en 1978, desarrollan un análisis cefalométrico en la Universidad de Conecticut basado en el análisis cefalométrico de la Universidad de Indiana y diseñado especialmente para pacientes que requieren cirugía maxilofacial. Las medidas son lineales, lo que permite aplicar predicciones y estudiar cambios. La muestra utilizada, fue bastante pequeña, alegan los autores, de 16 mujeres y 14 hombres tomados del Consejo de investigación para Niños de la Escuela de Medicina de Colorado, y los valores medios corresponden cercanamente con los de poblaciones europeas. El análisis describe la posición horizontal y vertical de los huesos faciales, el plano de base es llamado Plano Horizontal, sustituto del Plano de Frankfort y se obtiene dibujando una línea a 7° desde la línea N-S.¹⁶

Para 1980, estos mismos autores publican el complemento al análisis anterior, un análisis de tejidos blandos, utilizando para este una muestra de 40 adultos caucásicos (20 hombres y 20 mujeres) entre 20 y 30 años de edad, sin antecedentes de tratamientos ortodóncicos previos, con relación molar de Clase I y con proporciones faciales verticales ubicadas dentro de los parámetros normales. Toman como plano de referencia el plano postural horizontal, y uno de los valores más utilizados de este estudio es el ángulo nasolabial.¹⁷

Para 1983, Holdaway presenta un análisis cefalométrico de tejidos blandos para demostrar el inadecuado uso del análisis de tejidos duros,

como única herramienta para establecer planes de tratamiento. Del tipo de muestra utilizada para el estudio sólo se describe que fue tomada de la práctica privada del autor, predominantemente con ancestros europeos del norte, y uno de los principales ángulos de su trabajo, es el ángulo H, medida angular de la unión de la línea H (línea de armonía) con la línea Na-Pg en tejido blando, y establece valores estándares para dicho ángulo.¹⁸

Muchos investigadores han aplicado los análisis más utilizados en poblaciones de otras etnias para comparar valores y han obtenido marcadas diferencias que demuestran la necesidad de obtener medidas adecuadas y específicas para cada grupo étnico.

Ya en la década de los sesenta, debido a las grandes diferencias faciales entre pacientes de tez blanca y de tez negra, se iniciaron los estudios orientados a determinar normas y patrones cefalométricos que permitieran el diagnóstico y la planificación de tratamientos conforme a la tipología facial bien diferenciada de estos.

Altemus, en 1960, trabajó con una muestra de ochenta negros norteamericanos de 12 a 16 años de edad, cuyas características cefalométricas fueron comparadas con el análisis de Downs, a fin de determinar lo normal para dicha población. Se tomaron radiografías cefálicas laterales estandarizadas, se realizó el análisis de Downs y

Sassouni y se determinó la media, rango y desviación estándar. Los hallazgos demuestran que el patrón esquelético es más protrusivo y los dientes están más protruidos para el grupo de negros en comparación con los caucásicos, al igual que la altura del tercio inferior fue mayor en la muestra.¹⁹

Drummond, en 1968, realiza un estudio en 40 individuos de etnia negra, entre 8 y 23 años de edad, con oclusión de Clase I molar y sin deformidad facial, a los cuales se le tomaron radiografías cefálicas laterales y se les realizaron 14 medidas angulares y lineales, con la finalidad de determinar medidas normales para esta población y comparar los valores obtenidos con normas para caucásicos obtenidas de un estudio realizado en 40 niños del sur (Universidad de Alabama). Los hallazgos más resaltantes son la biprotrusión dentaria, la mayor inclinación del Plano Mandibular, y la posición más anterior del maxilar, el autor sugiere que los resultados obtenidos se deben a la fuerte tonicidad de la lengua junto con unos labios débiles y flácidos.²⁰

Para 1978 se publican tres investigaciones orientadas con el mismo fin:

Fonseca, R. y Klein, D., realizaron un estudio cefalométrico en 40 mujeres negras americanas, de 20 a 30 años de edad con un promedio de 24,6 años, con Clase I molar y canina y oclusión dentaria aceptable, buen estado

general de salud y sin anormalidades faciales obvias y compararon las medidas obtenidas con un grupo control de 20 mujeres caucásicas entre 18 y 25 años, encontrando diferencias significativas entre ambas poblaciones. En la muestra de mujeres negras, el maxilar y la mandíbula se encontraban más protruídos; los incisivos superiores e inferiores estaban protruídos y el ángulo interincisal era más agudo; la altura facial media era más corta y la altura facial inferior estaba aumentada; en cuanto a los tejidos blandos, la proyección de la punta nasal era menor; la proyección de los labios superiores e inferiores con respecto al plano facial era mayor; y el grosor de los labios fue aproximadamente igual entre los dos grupos.²¹

Jacobson, realizó un estudio con una muestra de 50 cráneos adultos (27 hombres y 23 mujeres) de negros sudafricanos con oclusiones excelentes y el mayor número de dientes presentes, a los cuales se les tomaron radiografías cefálicas laterales y se les realizaron 20 mediciones craneofaciales y 12 mediciones dentales y se compararon con las de 46 pacientes adultos (23 hombres y 23 mujeres) caucásicos con oclusiones en igual condición. Las mediciones donde se observaron diferencias significativas son las siguientes: los pacientes negros presentaban una longitud menor de la base craneana, una posición más adelantada del maxilar superior, una longitud mandibular menor, un aumento en el ángulo ANB, el plano mandibular más inclinado; incisivos inferiores con inclinación labial severa; y una menor altura de la rama mandibular.²²

Alexander y Hitchcock, realizan un estudio para establecer valores estándares en niños negros del sur y lo comparan con el Análisis de Alabama, realizado en caucásicos y los estudios de Altemus, Cotton, Drummond y Fonseca, realizados en negros. La muestra tomada fue de 50 niños negros, entre 8 y 13 años, Clase I molar, con relaciones anteriores aceptables, perfil aceptable y sin tratamiento de ortodoncia previo. Se realizaron 19 medidas del análisis de Alabama. Obtuvieron que los resultados fueron comparables con las medidas obtenidas por Drummond y Altemus: el maxilar se encontraba posicionado más anterior que la mandíbula y cuatro medidas angulares y tres lineales a nivel dentario fueron significativamente diferentes en los niños negros, la mayoría de las medidas esqueléticas de los pacientes negros eran mayores que la de los pacientes caucásicos, pero no existió diferencia entre el ángulo del plano facial con NS entre los dos grupos, y que las desviaciones estándares eran las mismas para ambas poblaciones en las medidas esqueléticas.²³

Por otro lado, en la población asiática son muchos los estudios realizados con el objeto de obtener estándares cefalométricos que permitan evaluar y tratar correctamente a esta población debido a las grandes diferencias faciales que existen con respecto a individuos de otras etnias.

Para 1951, Cotton, Takano y Wong aplican el análisis de Downs en tres grupos étnicos diferentes: chinos americanos, japoneses nacidos en América

y negros americanos. Toman tres muestras en tres universidades, evaluaron 20 individuos negros, 10 mujeres y 10 hombres con rango de edades entre 11 y 34 años, y señala que no todos presentaban relaciones oclusales perfectas, pero que ninguna Maloclusión real fue incluida. Takano, evalúa 20 japoneses nacidos en América, divididos igualmente por género, con una media de edad de 21 años, clínicamente con oclusiones excelentes y buen balance facial. El grupo de Wong, consistió en 20 chinos nacidos en América, 10 mujeres y 10 hombres con rangos de edades entre 11 y 16 años, con relaciones normales entre los arcos dentarios y buenos patrones faciales. Cada investigador realizó las 10 medidas del análisis de Downs, estableciendo valores estándar y comparando con los valores originales del análisis. Takano encontró que con respecto al patrón esquelético, solo el ángulo de la convexidad facial y el eje Y presentaron valores diferentes, indicando un perfil convexo y una longitud anteroposterior corta de la cara y 4 de los 5 valores dentarios difieren significativamente de los caucásicos. Wong encontró que los chinos en comparación con los valores normales de Downs presentaban un patrón facial de Clase II a pesar de exhibir un buen patrón facial y oclusión normal.²⁴

En 1965, Miura, Inoue y Suzuki, presentan un estudio de estándar cefalométrico para japoneses, de acuerdo con el análisis de Steiner. Toman una muestra de 90 radiografías cefálicas laterales (40 varones y 50 hembras), de niños japoneses con edades promedio de 10 años 9 meses y

con oclusión normal, a las cuales aplican el análisis de Steiner, establecen valores estándar y desviaciones para la población japonesa, así como comparan los valores con el estudio original. Los resultados obtenidos son de aumento en las medidas de inclinación de los incisivos superiores e inferiores, indicando una tendencia hacia la biprotrusión dentaria. A nivel óseo se observó una retroposición mandibular.²⁵

Wu, Hägg y Rabie, en el 2007 realizan un estudio en 10 escuelas de Hong Kong con una muestra de 200 varones y 205 hembras chinas, de 12 años de edad, y una muestra de 43 varones y 43 hembras británicos caucásicos de 12 años de edad, todos elegidos aleatoriamente; y sin tratamiento de ortodoncia previo, para poder realizar comparaciones étnicas. Para esto toman radiografías cefálicas laterales y realizan el análisis cefalométrico de Mc Namara. A pesar de que existen diferencias significativas en el género, los resultados arrojaron que existía una diferencia estadísticamente significativa en 7 de las 11 variables cefalométricas para los pacientes chinos, mientras que sólo se encontró diferencia en una variable en los caucásicos. Los valores más resaltantes para los individuos chinos fueron, aumento de ángulo SNA y ángulo del plano mandibular, protrusión de incisivos inferiores y superiores. Concluyen los autores en su estudio, que es preferible el uso de normas específicas para chinos, separados por género, ya que la comparación reveló diferencias estadísticamente significativas en la mayoría de las variables.²⁶

Son pocos los estudios publicados realizados en poblaciones en América Latina. Para 1975, García realiza un estudio con el objetivo de formular normas cefalométricas para los Mexicanos americanos y comparar esta data con las normas establecidas por Downs y Steiner. La muestra consistió en 59 individuos, 25 hembras y 34 varones, descendientes de Mexicanos, residentes del este de Los Angeles, con edades comprendidas entre 14.4 y 17.2 años, con dentición permanente completa, excepto por los terceros molares, en oclusión excelente (Clase I molar y canina), overbite de 3.5 mm. Se tomaron radiografías cefálicas y se realizaron los análisis de Downs, Steiner y Análisis de Alabama. Se observaron diferencias significativas entre mexicanos y caucásicos: 1. desde el punto de vista esquelético, los mexicanos eran más protrusos, 2. El incisivo inferior presentaba más inclinación hacia vestibular, 3. Los incisivos superiores también estaban más protruidos, 4. El ángulo interincisal era más agudo.²⁷

León, Arce y Espinoza publican un estudio en el 2001 sobre las medidas cefalométricas con características faciales agradables en Colombia. Toman radiografías cefálicas laterales de 60 participantes del Concurso Nacional de Belleza entre 1997 y 2001. Cada radiografía se sometió a trazado por dos radiólogos bucales y maxilofaciales y los investigadores la digitalizaron con un software de medición cefalométrica. Se analizaron los resultados bajo muestras pareadas de 26 variables en pacientes con anomalías

dentomaxilofaciales. Los resultados finales confirman la hipótesis que las medidas cefalométricas en mujeres con características faciales agradables son distintas a las utilizadas de rutina, y muestran una tendencia de compensación alveolodentaria y una Clase II esquelética.²⁸

Podadera y cols., en 2004 publican un estudio realizado en Cuba con el objetivo de describir el comportamiento de las normas cefalométricas del análisis lateral de Ricketts. La muestra era de 50 niños (21 varones y 29 hembras) de 12 a 14 años de edad, con oclusión normal y sin antecedentes de haber recibido tratamiento ortodóncico; a los cuales se le realizaron radiografías cefálicas laterales y se evaluaron 15 valores del análisis cefalométrico resumido de Ricketts y se compararon los valores obtenidos con los valores estándar del análisis. Obtuvieron coincidencia en el comportamiento del crecimiento mandibular, se pusieron de manifiesto características de protrusión maxilar, mesiogresión, vestibuloversión de incisivos y protrusión labial marcada en la muestra estudiada. En la distribución biotipológica el patrón más común fue el mesofacial, seguido por el dólicofacial.²⁹

Orellana y cols., presentan en el 2007 un estudio en adultos peruanos el cual tuvo como objetivo determinar las características del perfil blando utilizando medidas angulares y lineales de Holdaway, y al mismo tiempo compararlas con las normas establecidas para la étnia caucásica. La

muestra estuvo comprendida por 40 sujetos adultos (20 mujeres y 20 hombres) cuyas edades estuvieron comprendidas entre los 18 y los 30 años de edad, estudiantes de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, con buena salud, oclusión normal, perfil agradable y que no habían recibido tratamiento ortodóncico. Al término del estudio se llegó a las siguientes conclusiones: 1. Los valores cefalométricos del perfil facial según el análisis de Holdaway en la muestra de la población peruana fueron mayores que el de la caucásica y mostraron diferencias estadísticas significativas excepto para la tensión del labio superior. 2. El valor del ángulo “H”, parámetro principal del análisis de Holdaway, fue mucho mayor en la muestra, debido probablemente a la protrusión del maxilar superior. 3. La posición más adelantada del labio inferior en la muestra peruana reflejaría la protrusión de los incisivos inferiores reportados en otros estudios.³⁰

También en el 2007, Nobuyasu y cols., publican un estudio donde comparan población de Brasil con los valores cefalométricos del Análisis de Ricketts. La muestra quedó conformada por 75 brasileiros caucásicos, 40 pacientes femeninos y 35 masculinos, con edades comprendidas entre 12 y 15 años, con buena estética, equilibrio y armonía facial, portadores de una oclusión excelente; se midieron los 75 valores de los 6 campos del análisis de Ricketts y los resultados obtenidos fueron los siguientes: 1. A nivel esquelético, el maxilar presentó un comportamiento dentro de los valores

preestablecidos por el autor, mientras que la mandíbula tuvo una tendencia de crecimiento más horizontal, 2. A nivel dentario, los incisivos inferiores, se encontraban posicionados más anterior e inclinados, la sobremordida horizontal, vertical y la extrusión estaban aumentados probablemente por la tendencia a crecimiento horizontal de la mandíbula, 3. El labio inferior, en relación con el plano “E” de Ricketts, estaba posicionado más anterior y 4. La mayoría de los valores estaban desviados para brasileiros caucásicos, en relación con americanos, debido probablemente al gran mestizaje en estos individuos.³¹

En ese mismo año, Kuramae y cols., publican otro estudio realizado en brasileiros, pero esta vez en individuos de tez negra. El objetivo del estudio fue determinar valores estándares para el análisis cefalométrico de Jarabak. La muestra estuvo formada por 37 radiografías laterales de pacientes entre 10 y 14 años (16 hombres y 21 mujeres) descendientes de padres o abuelos de etnia negra, todos presentaban Clase I molar y relaciones normales de sobremordida y resalte, sin espaciamientos y con un grado leve de apiñamiento o ausencia del mismo y ANB entre 1° y 3°. Las medidas cefalométricas calculadas en el estudio fueron similares a los estándares de Jarabak, excepto por la media del valor S-N que fue significativamente baja.³²

Ya para el 2008, Scavone y cols, publican su estudio del análisis del tejido blando facial de adultos brasileiros blancos y su comparación con los valores propuestos para adultos norteamericanos blancos. La muestra tomada incluía 54 adultos brasileiros de tez blanca (30 hombres y 29 mujeres) seleccionados por dos ortodoncistas bajo los siguientes criterios: entre 18 y 30 años de edad, presencia de oclusión normal (aceptando apiñamiento mínimo), perfiles ortognáticos, postura de labios cerrados, simetría facial, sin tratamiento de ortodoncia previo y sin historia de trauma, cirugía plástica u ortognática. Tomaron fotografías estandarizadas con la cabeza en posición natural. En sus resultados obtuvieron en cuanto al dimorfismo sexual que los sujetos masculinos tenían proyección nasal ligeramente más grande y mayor protrusión del labio superior que las pacientes femeninas. En comparación con blancos americanos las mujeres brasileiras presentan la glabella posicionada más anteriormente, menor proyección nasal, menos protrusión de labios superiores e inferiores, ángulo nasolabial más obtuso y menor proyección del punto B de tejido blando y mentón. Para los hombres solo se encontró diferencias significativas en 1 de las 7 variables analizadas, la proyección nasal fue menor en hombres brasileiros, en comparación con hombres americanos.³³

En Venezuela, encontramos los siguientes estudios:

D' Escrivan y Morreo en 1962 estudian 100 pacientes, entre 12 y 40 años de edad, con oclusión clínicamente normal, buen balance facial y de ascendencia latina y compararon sus resultados con las normas estandarizadas para norteamericanos caucasoideos. En los resultados obtuvieron diferencias entre ambos grupos en cuanto a las relaciones anteroposteriores.³⁴

Rojas, M. en 1979 realiza un estudio con el objetivo de definir los valores promedios de la dimensión vertical, toma como muestra 52 individuos (15 varones, 37 hembras) entre 12 y 34 años de perfil armónico, oclusión normal, que no hubieran recibido tratamiento de ortodoncia y cuyos padres y abuelos fueran venezolanos de nacimiento y se compararon los resultados obtenidos con valores establecidos por Schudy y otros autores para individuos de población caucásica norteamericana. Los resultados obtenidos fueron diferencias significativas entre ambos grupos, y en general el venezolano presentó una dimensión vertical mayor debido a las características étnicas.³⁵

Rojas, I., en 1987 realizó una investigación sobre las características cefalométricas de niños venezolanos, estudió 83 pacientes, entre 7 y 10 años de edad, con oclusión normal (buena interdigitación de ambas arcadas y una relación molar correcta, con no más de seis dientes ligeramente por fuera del perfecto alineamiento), pertenecientes a la clase media alta, poseedores de estética facial aceptable, venezolanos hasta la tercera

generación y que no presentaran tratamiento de ortodoncia previo. Se utilizaron medidas angulares y lineales de diferentes análisis (Downs, Steiner, etc). En cuanto a los resultados obtenidos, se observó un comportamiento irregular de las medidas en cuanto al género y edad, y la mayoría de las medidas fueron variando con la edad, como por ejemplo el ángulo NAP, ANB e interincisivo disminuyeron, mientras que los ángulos Fh-Pm, 1 sup- NS, NSBa, 1 N.a. y 1 NB, presentaron aumento en sus valores. El estudio no compara los valores obtenidos en la muestra con las medidas estándar utilizadas por los diferentes autores de los análisis tomados para el estudio.³⁶

D' Escrivan. en 1987, realiza un estudio sobre las características cefalométricas frontales en niños venezolanos, tomando como muestra 74 niños (37 varones y 37 hembras) con edades comprendidas entre 7 y 10 años, con oclusión normal y estética facial aceptable, a los cuales se les tomaron radiografías posteroanteriores y se aplicaron 16 mediciones procedentes de los estudios de Gugino y Ricketts y obtuvo promedio y desviaciones estándar para cada medición y se compararon los datos con etnias caucasoides y japonesas. En resumen, los resultados obtenidos fueron los siguientes: El ancho intermolar, ancho maxilar y las variables que se le relacionan ancho maxilo-mandibular, distancia molar-maxilar y proporción maxilar resultaron mayores en el grupo de estudio, de la misma manera, el ancho superior de la cara, medido a nivel cigomático y el de la

cara inferior, dado por la distancia bigonial, y aquellas variables que toman como referencia los puntos involucrados en esas dimensiones, también resultaron aumentadas. También se reveló la existencia de diferencias entre los géneros en casi todas las variables analizadas, característica no reportada en estudios similares.³⁷

Quirós y Crespo en 1995, presentan un estudio sobre la longitud e inclinación de la base craneana, toman una muestra de 233 pacientes venezolanos en segunda generación, de edades comprendidas entre 5 y 14 años de edad, a los que se les tomaron radiografías cefálicas laterales sobre las cuales se realizaron mediciones de la longitud de la base anterior del cráneo y del ángulo formado entre los planos NS y Fh. Los valores obtenidos fueron comparados con los estudios de Riolo y Águila, en cuanto a la longitud, los valores obtenidos fueron similares a los de los dos investigadores, pero en cuanto a la inclinación de la base craneana los valores obtenidos fueron similares a los obtenidos por Águila pero diferían por casi dos grados de los obtenidos por Riolo.³⁸

Rondón S. en el 2000, realiza un estudio para obtener características oclusales y craneofaciales de niños del Centro Educativo de la Asociación de Profesores de la Universidad Central de Venezuela. La muestra quedó conformada por 86 niños, 49 varones y 37 hembras, con edades comprendidas entre 4 y 9 años, todos venezolanos y que desde el punto de

vista dental se encontraban en fase de dentición primaria y mixta, que no presentaran tratamiento ortodóncico antes o durante el período de la investigación y que pertenecieran a niveles socioeconómicos y culturales semejantes.³⁹ Se tomaron radiografías laterales y se realizó un análisis formado por 11 mediciones adoptadas de los análisis de Downs, Steiner, Saddle, Riedel y Jacobson, obteniendo como resultado que la relación esquelética sagital más frecuente fue de Clase I.³⁹

Con todo lo anteriormente descrito se demuestra como a través de los años, los clínicos del área ortodóncica en diversas localidades del mundo, se han preocupado por adecuar los análisis cefalométricos a las características faciales propias de los pacientes que integran su consulta, y que dichas características están íntimamente ligadas al origen étnico del individuo, así como también, a la expresión genética y ambiental que lo envuelve.

2.2 Bases teóricas

2.2.1 Tipología facial

Desde hace muchos años el tema de la diversidad morfológica humana ha sido objeto de múltiples estudios, que abarcan desde la evolución de la especie humana hasta la caracterización física, genética, cultural y étnica de los diferentes grupos.

George-Louis Leclerc, fue uno de los primeros en utilizar el término raza (actualmente en desuso) para las variaciones somáticas que observó entre las personas, en un momento en el que dicho término solo era aplicado a animales.⁴⁰

Por su parte Linneo dividió a la especie humana en 4 subespecies, las cuales describen características físicas y de conducta, a saber: ⁴¹

Homo sapiens americanus (indígenas americanos): piel de color rojizo o cobrizo. Cabello liso, negro y grueso, coléricos, tercos, alegres, libres y gobernados por el hábito.

Homo sapiens europeus: blancos, sanguíneos y musculosos. Pelo rubio y rizado. Ojos azules. Ágiles, sagaces e ingeniosos. Se gobiernan mediante leyes.

Homo sapiens asiaticus: de color amarillento. Cabello negro, ojos oscuros. Carácter melancólico y tenaz. Son crueles, fastuosos y avaros. Se rigen por opiniones.

Homo sapiens asser (africano), son negros y de piel aterciopelada. Nariz aplastada y labios abultados. Son astutos, perezosos e indolentes. Se gobiernan por la arbitrariedad.

En la actualidad, antropólogos y otros científicos postulan que la especie humana está compuesta por una única raza aunque ésta se divide en diferentes orígenes étnicos, que a su vez se dividen en pueblos. Los cuatro orígenes étnicos principales, que retoman en parte la clasificación original de Johann Friedrick Blumenbach, divide a los seres humanos de una forma general según el color de la piel, en cinco variedades: caucásica o blanca, mongólica o amarilla, etíope o negro, americana o roja y malaya o parda.^{40 41}

También han sido consideradas las características morfológicas craneales para distinguir la tipología entre grupos humanos, argumentando que la forma y capacidad de la caja craneal está sujeta a variaciones no solo de

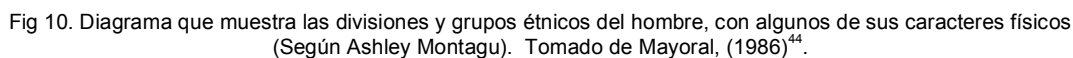
género y edad, sino también referidos al grupo étnico al cual se pertenece. Se relaciona entonces, el diámetro craneal transversal máximo con el diámetro craneal longitudinal máximo y se establece con esto el índice cefálico que nos provee una clasificación craneal en tres grupos.^{42 43}

Braquicéfalo: cráneos redondeados, más anchos que largos, con un índice craneal mayor de 80%.

Dolicocéfalo: cráneos más alargados que anchos con un índice craneal de menos de 75%.

Mesocéfalo: cráneos intermedios entre los dos anteriores con un índice cefálico entre 75% y 80%.

Por su parte Ashley Montagu citado por Mayoral, muestra una división por grupos étnicos, en la cual incluye diversas características físicas, tales como: morfología craneal (braquicefálico, dolicocefálico y mesocefálico), morfología nasal (estrecha, mediana y ancha), tipo de cabello (liso, rizado y crespo) y color de piel (blanco, pardo, amarillo y negro). Los cuatro grandes grupos de Montagu incluyen: grupo caucasoide, grupo australoide, grupo mongoloide y grupo negroide (ver figura 10).⁴⁴



42

El impedimento se debe a que la población venezolana actual es producto de un fuerte mestizaje iniciado en los tiempos de la colonia entre la población indígena, la española y africana. Mestizo se denominó en la América colonial al hijo de un español y una india, y en términos amplios, a quien descendía de ancestros españoles e indígenas en algún grado, por lo que aunque el mestizaje calificó usualmente el intercambio entre españoles e indios, el término es válido para cualquier otro tipo de cruzamiento biológico interétnico^{45 46 47 48}.

Con el paso del tiempo se acrecentó el proceso de mestizaje caracterizado por la "libre unión", aceptado como institución en el país. A finales de la década de 1940, con el comienzo del proceso de industrialización, se inició una importante inmigración de origen español, italiano y portugués, que fue aumentando hasta 1958. En la década de 1970 tuvo lugar este mismo proceso pero protagonizado por ciudadanos de origen sudamericano, debido al desarrollo de la economía venezolana y al deterioro y recesión económica de sus países de origen.⁴⁹

En Venezuela la condición étnica, caracterizada fundamentalmente por el mestizaje, hace pensar que nuestra población debería presentar una variabilidad morfológica con características propias, diferentes a las tipologías faciales hasta ahora establecidas.⁵⁰

2.2.2 Estética facial y oclusión

El examen de la cara es una parte fundamental de la exploración diagnóstica, ya que el tratamiento ortodóncico tiene como uno de sus objetivos mejorar el aspecto facial.⁴²

La estética significa sensación e implica todas las consideraciones sobre la belleza y el arte. La percepción de la belleza facial difiere en cada persona de acuerdo a sus propias creencias, ideas de belleza, sentimientos y medio cultural. La concepción de belleza y estética ha sido evidenciada desde hace muchos años y el ser humano ha dejado muestra de ello en obras de arte como pinturas y esculturas, los principales exponentes de dichas muestras han sido los Egipcios, Griegos y Romanos. Es importante el papel que cumple la apariencia facial en el desarrollo psicosocial del individuo y ésta suele incidir en la interacción padre-hijo, maestro-estudiante, éxito profesional y aceptación del individuo a si mismo.^{15 42 51 52}

El ortodoncista juega un rol primordial en la determinación del destino estético de la cara de los pacientes, por esta razón, en la actualidad existe una tendencia general de los odontólogos, ortodoncistas y cirujanos plásticos hacia el dominio de los conceptos y consideraciones estéticas del tratamiento particular.¹⁵

Dentro de las múltiples herramientas diagnósticas en ortodoncia contamos con los análisis faciales, los cuales proveen al clínico un excelente acercamiento al problema estético del paciente y permiten presumir la ubicación del problema dentario. Generalmente el tejido blando facial refleja la posición del componente dento-esquelético del paciente. Los análisis de la cara se realizan en la vista frontal y de perfil y ayudan a evaluar la estética facial, la cual va a conformarse por un conjunto de características que agrupadas nos orientan en cuanto a la armonía y belleza del paciente, entre ellas: la simetría, altura facial, índice facial, posición de los labios, divergencia facial, entre otras.^{42 52}

Ciertas Maloclusiones están asociadas con tipos faciales específicos y es importante para el clínico clasificar a cada paciente de acuerdo a su característica facial. Dicha clasificación tiene relevancia para la planificación del tratamiento y para el establecimiento del pronóstico de los casos. Se distinguen tres tipos de patrones faciales sobre los que todas las Maloclusiones pueden ser clasificadas, a saber, patrón mesofacial, dolicofacial y braquifacial.⁵³

El patrón mesofacial, está asociado a las Maloclusiones Clase I en las que con frecuencia existe una relación maxilomandibular normal con una musculatura armónica y un perfil de tejidos blandos agradable. La cara en estos casos no es ni muy larga ni muy ancha y se asocia a características

similares de los arcos dentarios. El pronóstico del tratamiento ortodóncico usualmente es favorable.⁵³

El patrón dolicofacial se haya relacionado a las Maloclusiones Clase II División 1. La cara es larga y angosta y los arcos dentarios exhiben apiñamiento. La musculatura es débil, el ángulo goníaco es obtuso y en muchos casos exhiben mordidas abiertas anteriores y una tendencia de crecimiento mandibular vertical. Las características de este tipo facial pueden traer dificultades durante el tratamiento de ortodoncia.⁵³

El patrón braquifacial es típicamente observado en las Maloclusiones Clase II División 2. La cara es corta y ancha la mandíbula es fuerte y robusta y los arcos dentarios son también anchos en comparación con la forma ovoide que presentan los pacientes Clase I. En general estos pacientes muestran mordidas anteriores profundas. El vector de crecimiento mandibular es más hacia adelante que hacia abajo, conllevando a pronósticos favorables desde el punto de vista ortodóncico. La mayoría de las oclusiones ideales no tratadas en la población exhiben un patrón braquifacial.⁵³

La observación de los rasgos faciales superficiales en reposo y función, complementan mucho nuestro conocimiento de las relaciones oclusales y

las posiciones de los dientes. Las malposiciones dentarias extremas, rara vez se observan sin desequilibrios musculares asociados.⁵⁴

2.2.3 Oclusión normal

Se refiere al tipo de oclusión más equilibrado para cumplir con la función masticatoria y preservar la integridad de la dentición a lo largo de la vida, en armonía con el aparato estomatognático. Angle (1899), establece que la cúspide mesiovestibular del primer molar superior debe ocluir en el surco vestibular de los primeros molares inferiores cuando se trata de una oclusión normal. En 1972, Andrews describe en su trabajo titulado: “Seis claves de la oclusión normal”, las características típicas de la normoclusión extraídas de ciento veinte oclusiones normales sin tratamiento ortodóncico previo, las cuales hacen referencia a la relación molar, angulación mesiodistal de las coronas, inclinación o torque dentario, rotaciones, espacios o diastemas y forma del plano oclusal.^{42 55 56}

Llave 1.- Relación Molar

Relación molar o también llamada llave de la oclusión normal de Angle, es aquella en la cual la cúspide mesiovestibular del primer molar superior ocluye en el surco mesiovestibular del primer molar inferior. Es importante,

además, que haya contacto entre la vertiente distal de la cúspide distovestibular del primer molar superior permanente con la superficie mesial de la cúspide mesiovestibular del segundo molar inferior permanente. La cúspide mesiopalatina del primer molar superior ocluye en la fosa central del primer molar inferior.

Llave 2.- Angulación mesiodistal de los dientes

Para la estabilización funcional de cada diente en particular y de todo el arco en conjunto, la línea que pasa por la corona y raíz de cada diente debe describir una curva de convexidad anterior.

La porción gingival del eje mayor de la corona clínica debe estar ubicada en una posición más distal que la porción oclusal.

Llave 3.- Inclinación vestibulolingual de los dientes

En el arco superior, en sentido vestibulolingual, se observa que la raíz de los incisivos centrales se inclinan fuertemente hacia palatino, disminuye en los laterales y caninos, alcanzando valores cercanos a cero en los premolares y molares.

En el arco inferior, la raíz de los incisivos centrales y laterales tiene inclinación lingual, y ésta disminuye acentuadamente a nivel de los caninos. El primer premolar se inclina verticalmente y, a partir del segundo premolar, el eje longitudinal radicular se inclina vestibularmente, aumentando hacia posterior. Esta inclinación obedece a un plano general de resistencia a los esfuerzos funcionales que se manifiestan sobre el aparato masticatorio, y así se consigue un equilibrio perfecto.

Llave 4.- Ausencia de rotaciones dentarias

Los dientes se alinean en forma de arcos, superior e inferior, tocando sus vecinos a nivel del punto de contacto. En una visión oclusal, los surcos principales mesiodistales de premolares y molares están conformados en un segmento de curva, de manera que haya un perfecto engranaje de los dientes superiores e inferiores cuando se encuentran en la posición músculo esquelética más estable.

Llave 5.- Áreas de contacto interproximales rígidas

Los dientes en el arco se contactan por las caras proximales. De esta manera se establece una relación entre la cara distal de un diente con la mesial del que le sigue, haciendo excepción los incisivos centrales, que se tocan por las caras mesiales, y los últimos molares que tienen sus caras

distales libres. Debido a los movimientos fisiológicos de los dientes surgen áreas de contacto, como resultado del desgaste al nivel de las caras proximales.

La localización del área de contacto es variable según el diente considerado. En los incisivos, está más cerca del borde incisal, en virtud de que ahí se localiza la mayor distancia mesiodistal. En los caninos, premolares y molares, aunque el área de contacto permanezca en el tercio oclusal de estos dientes, ésta se encuentra dislocada en sentido oclusocervical. Desde una vista oclusal, el área de contacto siempre se localiza más cerca del tercio vestibular.

Llave 6.- Curva de Spee

La curva de Spee en la oclusión normal debe ser prácticamente plana, en la mandíbula no debe tener una profundidad mayor de 1, 5mm. ^{56 57}

2.2.4 Oclusión ideal

Es un concepto más amplio que no solo involucra los dientes, sino que también considera la existencia de una distribución normal de las fibras periodontales y de las estructuras óseas alveolares, de un crecimiento armónico de los maxilares, de una función apropiada y un sistema

neuromuscular equilibrado. Sobre la base de observaciones clínicas de denticiones con larga supervivencia, sin atricción, enfermedad periodontal y disturbios de la articulación temporomandibular, Graber y Vanarsdall, establecen que la oclusión ideal debe ser bioestética y que se refiere a aquella en la que los molares se encuentran según la Clasificación de Angle en relación molar Clase I, donde los cóndilos de la ATM deben estar asentados en una posición anterior, superior y centrados transversalmente, los dientes deben alcanzar la máxima intercuspidación en dicha posición condilar y deben presentar una sobremordida vertical de 2-3 mm, los caninos superiores deben extenderse por debajo del plano de oclusión, de manera que la punta de sus cúspides llegue hasta el nivel de los puntos de contacto entre caninos y los premolares inferiores, la sobremordida horizontal debe ser de 1mm a nivel de los caninos y de estos los superiores, deben tener una inclinación mesio-axial tal, que la punta de sus cúspides ocluya levemente hacia delante del espacio interdental entre canino y premolar inferior para contar con una guía canina adecuada.^{42 58}

2.2.5 Maloclusión

Las Maloclusiones son alteraciones en la posición normal de los dientes y/o de las bases esqueléticas de los mismos, que tienden a alterar el equilibrio oclusal y pueden producir desarmonías dentofaciales y alteraciones

funcionales. Estas pueden presentarse en cualquier plano del espacio; de esta forma podemos encontrar alteraciones en el plano transversal, vertical y sagital.⁵⁹

Se considera Maloclusión a cualquier desviación de la oclusión ideal, pero no hay que interpretarlo como la antítesis de la normoclusión. Maloclusión es un término genérico y debe aplicarse, sobre todo, a aquellas situaciones que exigen intervención ortodóncica más que a cualquier desviación de la oclusión ideal. La calificación de normal o anormal es una cuestión de grados, que debe ser matizada individualmente en cada paciente.⁶⁰

En cuanto a la clasificación de las Maloclusiones Angle (1899), introdujo el término Clase para denominar a las distintas relaciones mesiodistales de los dientes, las arcadas dentarias y los maxilares que dependían de la posición sagital de los primeros molares permanentes a los que consideraba como puntos fijos de referencia en la arquitectura craneofacial.⁶⁰

Eligió a los molares superiores como punto de referencia para valorar la situación del resto de los dientes y dividió a las Maloclusiones en tres grandes grupos: Clase I, Clase II y Clase III.⁶⁰

- Maloclusión Clase I

La definición de la Maloclusión Clase I no es más que la relación mesiodistal del arco mandibular con el arco maxilar, en la cual la cúspide mesiovestibular del primer molar permanente superior ocluye o encaja en el surco vestibular del primer molar permanente inferior pero existen malposiciones individuales dentarias, relaciones verticales o transversales anómalas o desviación sagital de los incisivos. Las relaciones molares y esqueléticas son normales, el perfil es recto y suele haber un problema de origen dentario que la aleja de ser la oclusión ideal.^{60 61}

Anderson en 1963 modifica la clasificación dada por Angle subdividiendo en varios tipos:

- Tipo I: Apiñamiento o racimo. Caninos están frecuentemente en labial.
- Tipo II: Protrusión o labioversión de los incisivos superiores.
- Tipo III: Uno o más incisivos superiores en linguoversión con respecto a los incisivos inferiores.
- Tipo IV: Molares solo o molares y premolares en bucolinguoversión.
- Tipo V: Avance mesial de molares resultante de la pérdida prematura de dientes.⁶²

- Maloclusión Clase II

La Maloclusión Clase II está caracterizada por una relación molar en la cual la cúspide mesiovestibular del primer molar superior ocluye por delante del surco mesiovestibular del primer molar inferior.

En un sentido más amplio la Clase II fue definida por Angle como la Maloclusión en el plano sagital caracterizada por una relación distal de la arcada inferior con respecto a la superior, en la que se observa clínicamente que la cúspide mesiovestibular del primer molar superior ocluye por delante del surco mesiovestibular del primer molar inferior.

Se señalan tres tipos:

- Clase II División 1: En esta Maloclusión se observa aumento del resalte y la proinclinación de los incisivos superiores.
- Clase II División 2 : Clínicamente el resalte está reducido, los incisivos laterales superiores están en mesiolabioversión con respecto a los incisivos centrales, los cuales están generalmente retroinclinados y se observa una sobremordida profunda.

- Clase II Subdivisión: Son las Maloclusiones que presentaban una relación de Clase II de un lado de la arcada y una relación de Clase I del otro lado.⁶²

- Maloclusión Clase III

Está caracterizada por una posición mesial de la arcada dentaria inferior con respecto a la superior, en la cual la cúspide mesio-vestibular del primer molar superior se encuentra situada distalmente en relación al surco mesio-vestibular del primer molar inferior. De forma típica en este tipo de Maloclusión se encontrará una posición anómala de los incisivos los cuales podrán observarse con mordida cruzada anterior o, en casos más ligeros, en contacto de borde a borde de los mismos. Esta definición se limita al aspecto dentario de la Maloclusión y no considera las discrepancias en el plano vertical y lateral, así como también, deja de lado otros aspectos como las características clínicas y cefalométricas.^{54 60 63}

Dentro de este grupo se pueden identificar tres tipos:

- Tipo I: si observamos los arcos por separado estos se ven de manera correcta pero la oclusión en el sector anterior es tope a tope.⁶⁰
- Tipo II: los dientes superiores pueden estar bien alineados, los incisivos inferiores apiñados y en posición lingual con respecto a los superiores.⁶⁰

- Tipo III: se presenta un arco mandibular muy desarrollado y un arco maxilar poco desarrollado, los dientes superiores a veces apiñados y en posición lingual con respecto a los inferiores, deformidad facial acentuada.⁶⁰

2.2.6 Cefálica lateral

Esta es una proyección que ofrece una magnífica vista panorámica de la cabeza (cara y cráneo) desde una incidencia lateral.⁶⁴

La validez de los datos de la radiografía cefálica lateral dependerá de la precisión y fidelidad de respetar los principios que regulan cualquier reproducción radiográfica donde la orientación, distorsión y magnificación deben ser disminuidos y controlados para que los resultados sean objetivamente verificables.⁶⁵

Para tomar la radiografía cefálica lateral el paciente debe ser colocado correctamente para ello:

Plano medio sagital del paciente debe ser paralelo a la superficie de la película, el plano horizontal y el plano frontal deben ser perpendiculares a ella. El rayo central debe ser perpendicular al plano medio sagital y a la película, en cuanto al punto de incidencia facial: existen diversas alternativas:

a) en la línea auricular, 3-4 cms por encima del agujero auditivo externo, b) en un punto equidistante entre el medio del reborde orbitario externo y el agujero auditivo externo c) a través de la Silla turca, d) el agujero auditivo externo, e) 1 cm por encima y por delante del agujero auditivo externo.

Cuando se utiliza este tipo de proyección para estudio cefalométrico se coloca un filtro de cuña sobre el lado anterior del tubo de rayos X de tal forma que absorba parte de la radiación que llega a nariz, labios y mentón y así cual se observar el contorno de los tejidos blandos.⁶⁶

El valor diagnóstico de la radiografía cefálica lateral puede mejorarse tomando la radiografía con la cabeza en posición natural (PNC), definida como la posición que adopta la cabeza del paciente según su mecanismo fisiológico interno^{67 68}.

La mayoría de la literatura ortodóncica y antropológica propone tomar a la posición natural de la cabeza como base de los análisis de morfología craneofacial, dada la poca variabilidad individual que presenta con respecto a los planos de referencia usados en los análisis cefalométricos.^{69 70}

Se puede obtener una radiografía en posición natural de la cabeza controlando las distancias de las fuentes al sujeto y del sujeto a la película sin la necesidad de usar el cefalostato (fija la cabeza del paciente en tres

puntos: cada uno de los conductos auditivos externos y el puente de la nariz o la frente). Otra manera de obtener posición natural de la cabeza es llevar las olivas del cefalostato suavemente a los conductos auditivos externos mientras el paciente se encuentra en una posición relajada mirando a un horizonte distante. La principal diferencia entre una radiografía con posición natural de la cabeza y una película anatómicamente posicionada es la orientación vertical de la cabeza.⁶⁸

2.2.7 Cefalometría

Antiguamente, el estudio de las estructuras cráneo faciales era fundamentalmente de origen descriptivo, luego se establecieron técnicas para hacer mediciones de dichas estructuras, iniciándose la osteometría, y luego la craneometría una subdivisión de aquella, basada principalmente en la medición de cráneos disecados.³⁶ La posibilidad de medir el ser vivo, la somatometría, constituye una ciencia de peculiar importancia para analizar los cambios evolutivos del hombre y las diferencias entre etnias o zonas geográficas. De la osteometría deriva la craneometría; y de la somatometría, la cefalometría, que engloba el estudio morfológico de todas las estructuras duras y blandas presentes en la cabeza humana.⁶⁵

La cefalometría se comienza a desarrollar a partir de los trabajos de Hofrath, en Alemania paralelamente a los de Broadbent en Estados Unidos, el objetivo fundamental de ambos era poder cuantificar y analizar en los pacientes su morfología esquelética y de tejidos blandos.⁷¹

La cefalometría se define como la técnica que emplea radiografías con el fin de efectuar mediciones cefálicas. Esta proyección ofrece una vista panorámica de la cabeza (cara y cráneo) desde una incidencia lateral. Los análisis cefalométricos proponen valores de referencia para un conjunto de medidas angulares y lineales, los cuales conforman para el clínico estándares o normas que juegan un papel importante en la determinación del diagnóstico ortodóncico. El mayor aporte de la cefalometría es brindar una herramienta para el estudio del crecimiento y desarrollo craneofacial, así como el diagnóstico y evaluación terapéutica.^{1 52 72}

2.2.7.1 Objetivos de la cefalometría

La cefalometría es un instrumento válido para analizar el efecto del crecimiento y el desarrollo en la forma de la cara y el cráneo permitiendo valorar el efecto sobre el crecimiento de las fuerzas ambientales o de la aparatología ortodóncica sobre la posición espacial de los dientes y los maxilares a lo largo del tiempo.⁶⁵

Permite comparar las variaciones en la forma y tamaño craneofacial de ciertos grupos de población de edades, géneros diferentes, esto es útil para comparar las diferentes poblaciones entre sí y analizar cómo influye la étnia la herencia en la morfología facial o el efecto de un factor ambiental en un grupo de individuos determinado.⁶⁵

La cefalometría tiene como tercer objetivo analizar las relaciones espaciales de los dientes y los maxilares entre sí y con respecto al cráneo y expresarlos en términos objetivos.

Sirve para predecir y determinar las relaciones morfológicas que se quieren obtener con el tratamiento ortodóncico u ortodóncico -quirúrgico.⁶⁵

En resumen el estudio de la radiografía cefálica lateral brinda una nueva perspectiva en el diagnóstico y tratamiento ortodóncico, su análisis minucioso provee invaluable información sobre el crecimiento y el desarrollo craneofacial y sobre las posibilidades y limitaciones terapéuticas.

2.2.8 Análisis cefalométrico

El método cefalométrico, es un conjunto de mediciones trazadas en un papel de acetato apoyado sobre una película radiográfica, bien sea de frente o de perfil de un paciente, que permite analizar, comparar y localizar, los componentes del complejo facial y pronosticar el resultado futuro de su tratamiento.¹

Se reportan diferentes métodos o análisis cefalométricos que en general pueden contener mediciones de tres tipos: 1. Lineales, en los que se emplean mediciones directamente en milímetros; 2. Angulares, en los que se expresan medidas en grados de los ángulos analizados y su interpretación está basada en la distancia del punto craneométrico al vértice de dicho ángulo; 3. Métodos posicionales, que relacionan la ubicación de una estructura determinada con otra que se considera fija, son de fácil interpretación, ejemplo de ellos son las medidas que relacionan la base craneana con los maxilares indicando si ellos se encuentran adelantados o atrasados en relación a las mismas.⁷³

2.3 Definición de variables

Las variables en estudio están conformadas por los diversos elementos que se evaluarán en el momento del trazado cefalométrico, definiremos puntos, planos, medidas lineales y ángulos utilizados en la investigación.

2.3.1 Puntos cefalométricos (ver figura 11)

Punto Silla (S): situado en el centro o punto medio de la silla turca del hueso esfenoides.^{3 61 74}

Punto Nasion (N): es el punto más anterior de la sutura fronto-nasal.^{3 65 56}

Punto Nasion tejido blando (N'): Punto ubicado sobre el perfil de tejidos blandos, y se localiza justamente por delante del nasión esquelético.¹⁷

Punto Orbital (Or): punto más inferior del margen inferior de la órbita o punto más inferior del reborde externo de la cavidad orbitaria.^{3 56 61 65 74}

Punto A: punto más profundo de la concavidad anterior del hueso maxilar superior. Está ubicado entre la espina nasal anterior y el prosthion.^{56 61 3 65 74}

Punto B: punto más profundo de la concavidad anterior de la mandíbula, entre infradental y pogonion.^{3 61 65.}

Pogonio (P): punto más anterior del contorno del mentón.^{3 56 61 65}

Gnación (Gn): es un punto en el mentón determinado por la bisectriz del ángulo formado por la unión del plano facial y mandibular^{61 65 74}

Mentón (Me): punto más inferior de la sínfisis mandibular^{56 61}

Gonión (Go): punto más posterior e inferior de la rama de la mandíbula a nivel del vértice del ángulo goníaco. Se localiza al trazar la bisectriz del ángulo formado por el borde posterior de la rama y el borde inferior del cuerpo mandibular.^{65 74}

Porión (Po): punto más superior del conducto auditivo externo.^{3 61}

Espina nasal anterior (ENA): es la punta de la espina nasal anterior.^{3 74}

Punto D: punto medio de la sínfisis mandibular.⁶⁵

Espina nasal posterior (ENP): extremo posterior de la espina nasal posterior.⁵⁶

Labial superior (Ls): es el punto más superior en el bermellón del labio superior.³

Labial inferior (Li): es el punto más bajo en el bermellón del labio inferior.³

Punto frontal, Glabella (G): punto más prominente en el plano medio sagital de la frente.¹⁰

Subnasal (Sn): punto del septum nasal, en el plano medio sagital, donde el labio superior y el septum nasal forman un ángulo definido.¹⁰

Columnela (Cm): es el punto más anterior de la columna de la nariz, justo donde termina la columna nasal y comienza la curvatura de la parte anterior de la nariz.¹⁷

Pogonio tejido blando (Pg'): punto más prominente o anterior del mentón de tejido blando en el plano medio sagital. ¹⁷

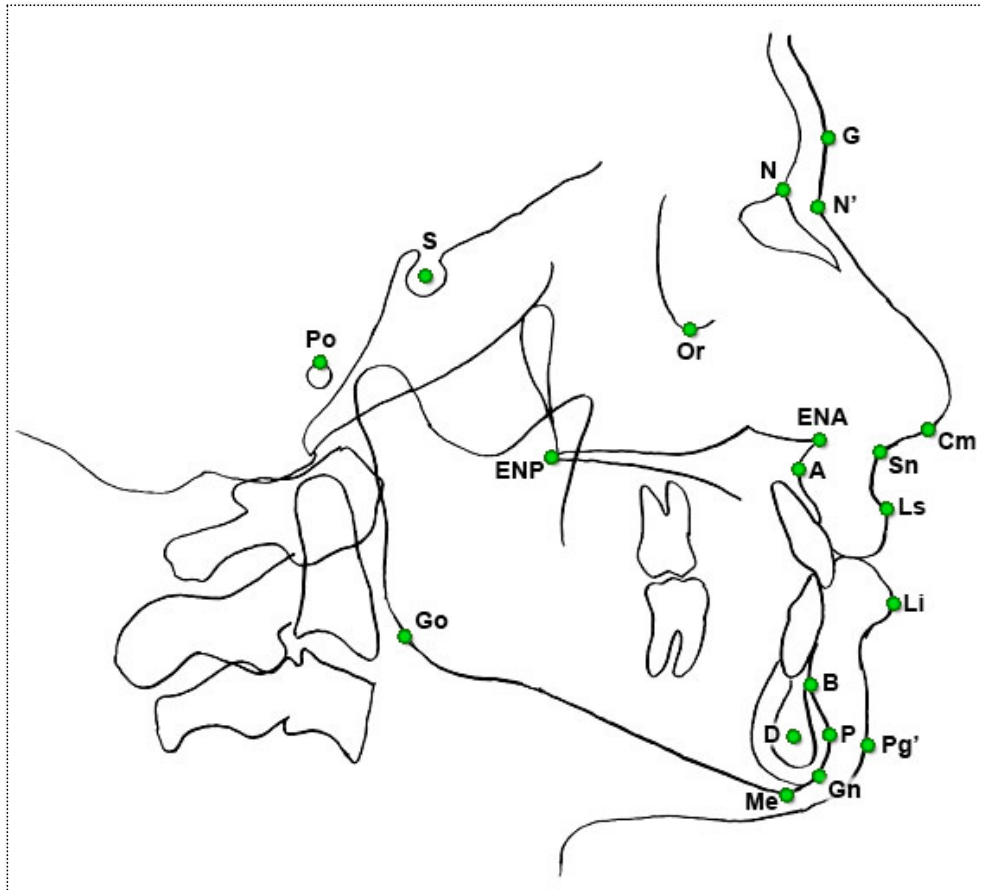


Fig. 11 Puntos cefalométricos

2.3.2 Planos Cefalométricos (Ver figura 12 y 13)

Plano Frankfort (Fh): es el formado por la unión de los puntos Porción y Orbital. ^{61 65}

Plano de la base craneana anterior (NS): formado por la unión de los puntos Silla Turca y Nasión, se sitúa en el plano medio sagital y delimita la base craneana.^{1 2}

Plano Mandibular (Go-Me): es el formado por la unión de los puntos Gonión y Menton.⁵⁶

Plano oclusal funcional: se forma trazando una línea que une el punto medio del resalte de las cúspides mesiovestibulares de los primeros molares y las vestibulares de los premolares o molares primarios.⁶¹

Eje del incisivo superior (1 sup): está formado por la unión del borde incisal y el ápice dental del incisivo superior más prominente.⁵⁶

Eje del incisivo inferior (1inf): está formado por la unión del borde incisal y el ápice del incisivo central inferior más prominente.⁵⁶

Plano Facial (N-P) Plano facial de tejidos blandos: formado por la unión de los puntos Nasión y Pogonio de tejido blando.¹⁸

Eje de crecimiento (Y): formado por la unión de los puntos Silla y Gnación.⁵

Plano N-A: formado por la unión de los puntos Nasión y A.⁵⁶

Plano N-B: formado por la unión de los puntos Nasión y B.⁶⁵

Plano estético: formado por el punto nasal y la porción más anterior del perfil de la barbilla de los tejidos blandos.^{56 65}

Plano Palatino: formado por los puntos ENP y ENA.⁵⁶

Línea H o de armonía facial: línea que pasa tangente al mentón de tejido blando y al labio superior.¹⁸

Línea del perfil: línea que pasa tangente al mentón de tejidos blandos y el punto más anterior del labio que esté más protruído.¹²

Verdadero Meridiano 0°: Línea vertical perpendicular a Frankfort que parte de Nasión.¹⁴

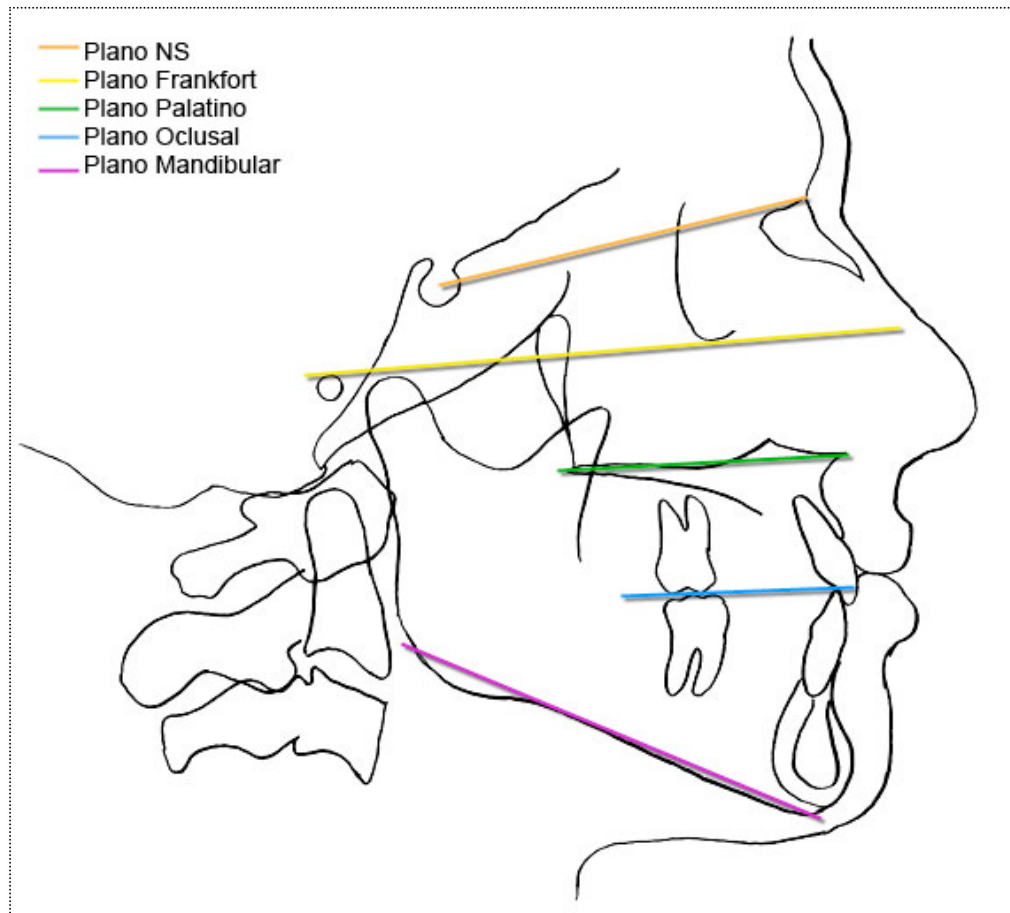


Fig. 12 Planos cefalométricos horizontales.

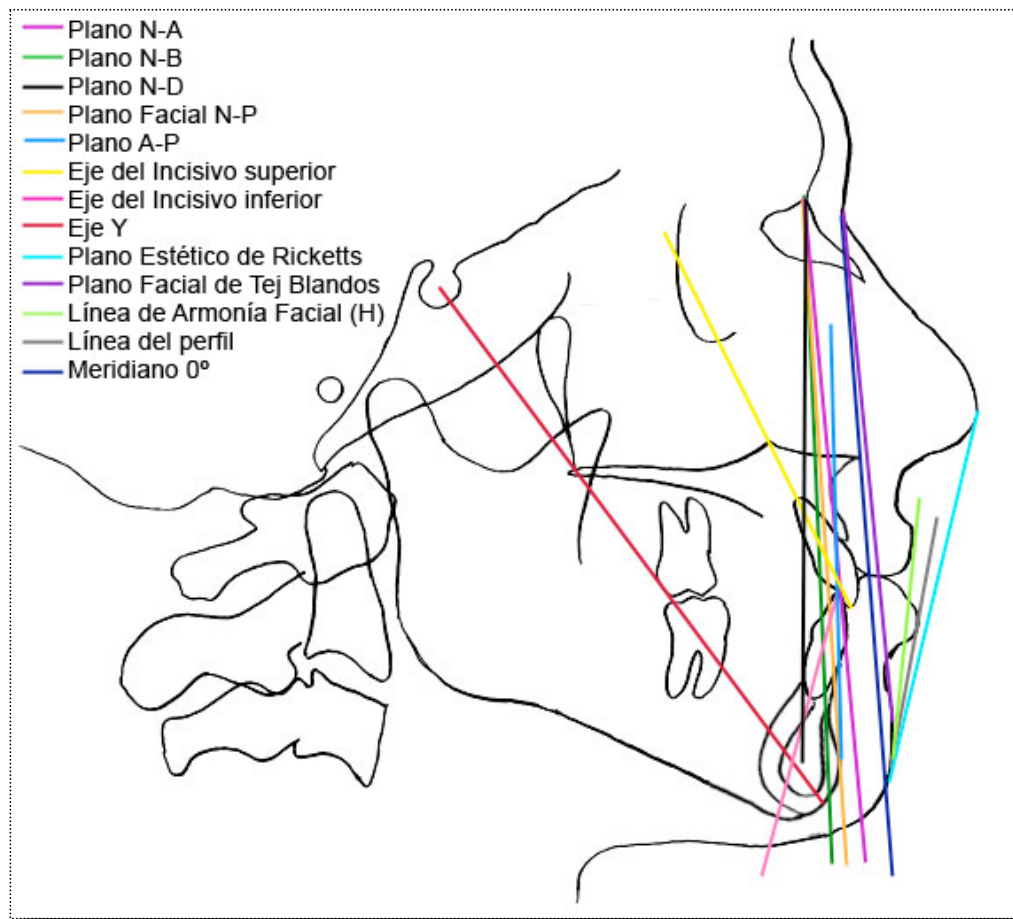


Fig. 13 Planos cefalométricos verticales.

2.3.3 Ángulos Cefalométricos

Ángulo de la base craneana (NS-Fh): representa la inclinación de la base craneana anterior. Norma 7° .³⁸

Ángulo SNA: formado por la unión del plano Silla Nasión y Punto A, relaciona la base craneana con el maxilar. Muestra el grado de prognatismo o retrognatismo maxilar. Norma 82° .⁷⁴

Ángulo SNB: formado por la unión de los planos S-N y el punto B. indica la ubicación anteroposterior de la mandíbula con respecto a la base del cráneo. Norma 80° .⁷⁴

Ángulo SND: formado por los planos Silla-Nasión y Nasión-punto D. indica la ubicación anteroposterior de la mandíbula con respecto a la base del cráneo. Norma 76° - 77° .⁹

Ángulo Facial: formado por los planos Frankfort y el Nasión- Pogonio relaciona en sentido horizontal a la mandíbula respecto al plano Frankfort, es indicador de la profundidad facial. Norma 82° a 95° media 87.8° .¹²

Ángulo ANB: formado por los planos NA y NB. Relaciona maxilar y la mandíbula a través del punto N. Indica relación anteroposterior entre maxilar y mandíbula. Norma 2° .⁷⁴

Ángulo de la convexidad facial (NAP): formado por la unión de Nasion—A y A-Pog. Describe la concavidad o convexidad facial sin determinar el origen de la anomalía. Norma 0° .¹²

Ángulo interincisal (1s-1i): formado por los ejes de los incisivos superior e inferior. Nos indica la proinclinación o retroinclinación de estos dientes sin determinar cuales dientes son los causantes del valor. Norma 135° .⁷⁴

Ángulo del Plano oclusal (NS-OP): formado por los planos Silla-Nasión y Oclusal funcional. Indica la inclinación del plano de oclusión con respecto a la base craneana. Norma 14° .⁷⁴

Ángulo del incisivo superior a la base craneana (1sNS): formado por el eje del incisivo superior más prominente y el plano NS. Indica el grado de inclinación de los incisivos con respecto a la base del cráneo. Norma 103° .⁷⁴

Ángulo del incisivo superior al plano NA (1s NA): formado por el eje del incisivo superior más prominente y el plano NA. Indica la inclinación anteroposterior del incisivo superior con relación al tercio medio facial. Norma 22° .⁷⁴

Ángulo del incisivo inferior al plano Go-Me (IMPA): formado por el eje del incisivo inferior más prominente y el plano mandibular. Indica la inclinación del incisivo inferior con respecto a su base ósea. Norma $90^{\circ} \pm 5^{\circ}$.⁷⁴

Ángulo del incisivo inferior al plano NB (1i NB): formado por el eje del incisivo inferior más prominente y el plano NB. Indica la inclinación del incisivo inferior en sentido anteroposterior. Norma: 25° .⁷⁴

Ángulo NS-Gn: formado por el plano NS y el punto Gn. Indica la dirección de crecimiento de la cara. Norma 67° .¹²

Ángulo NS-Go Me: formado por el plano NS y el plano mandibular. Indica dirección de crecimiento facial. Norma: 31° .⁷⁴

Ángulo Fh-GoMe: formado por la unión del Plano Frankfort y plano mandibular. Indica dirección de crecimiento facial. Norma 22° .¹²

Ángulo H: formado por la línea H y el plano facial de tejido blando o línea N-Pg de tejido blando. Norma 7° a 15° .¹⁸

Ángulo Z: formado por la intersección de Frankfort y la línea del perfil.
Norma 81.4°. ¹²

Ángulo del contorno facial total (G.Sn.Pg): Ángulo formado por el plano Glabella-Subnasal y el plano Subnasal-pogonio de tejidos blandos.
Norma 12° ¹⁷

Ángulo nasolabial (Cm-Sn-Ls): Se forma a partir de la intersección de los planos Columnela-Subnasal y Subnasal-Labio superior. Norma: 102°. ¹⁷

2.3.4 Medidas Lineales

Todas las valoraciones que siguen son medidas en milímetros.

Distancia incisivo superior a plano NA (1NAmm): proyección del borde incisal del incisivo superior sobre la línea NA. Norma: +4mm. ⁷⁴

Distancia incisivo superior a plano NPog (1sNPmm): proyección del borde incisal del incisivo superior sobre la línea NPog. Norma: +3, 5mm. ⁷⁴

Distancia incisivo inferior plano NB (1 NB mm): proyección del borde incisal del incisivo inferior sobre la línea NB. Norma: +4mm. ⁷⁴

Distancia incisivo inferior al plano NPog (1iNPmm): proyección del borde incisal del incisivo inferior sobre la línea NPog. Norma: +3mm. ⁷⁴

Plano estético de Ricketts: se forma al trazar una línea que va desde el punto En al punto Pg` y se mide la distancia a la que se encuentran los labios superior e inferior en sentido horizontal con respecto al plano. Indica el

equilibrio estético de los labios con respecto al perfil blando facial. Norma: Labio superior -4mm y labio inferior: -2mm.

Meridiano 0°: Distancia horizontal desde el mentón de tejido blando al verdadero meridiano 0° Norma: 0 mm.¹⁴

Incisivo superior-Plano palatino (1s Perp PI Pal): Distancia perpendicular entre el borde incisal del central superior y el plano palatino. Norma: Hombres: 30.5 mm, Mujeres: 27.5 mm.¹⁶

Incisivo inferior-Plano mandibular (1i Perp PI mand): Distancia perpendicular que existe entre el borde incisal del incisivo inferior y el plano mandibular. Norma: Hombres: 45 mm, Mujeres: 40.8 mm.¹⁶

Molar superior-Plano palatino (6s Perp PI Pal): Distancia perpendicular entre la cúspide mesiovestibular del primer molar superior al plano palatino. Norma: Hombres: 26.2 mm, Mujeres: 23 mm.¹⁶

Molar inferior-Plano mandibular (1i Perp PI mand):: Distancia perpendicular entre la cúspide mesiovestibular del primer molar inferior y el plano mandibular. Norma: Hombres: 35.8 mm, Mujeres: 32.1 mm.¹⁶

2.4 Operacionalización de las variables

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1 Tipo de investigación

Según el objetivo planteado en la investigación referente al perfil cefalométrico de un grupo de pacientes venezolanos el tipo de investigación es de corte descriptivo.⁷⁵

3.2 Diseño de la investigación

Se define el diseño de la investigación como diseño de campo; a su vez dentro de los diseños de campo, el estudio se sitúa dentro de los diseños no experimentales.

De acuerdo a la dimensión temporal, la investigación se clasifica dentro del diseño transeccional o transversal.⁷⁶

3.3 Población o universo de estudio

Se entiende por población a un conjunto finito o infinito de personas,

casos o elementos, seres u objetos que se desea investigar que se pretende que reúna las mismas características en igual proporción.⁷⁶

En la presente investigación, las unidades de análisis objeto de observación o estudio, fueron las radiografías cefálicas laterales de un grupo de individuos venezolanos de 19 a 35 años durante el periodo Noviembre 2007 - Febrero 2008. Todas estas radiografías constituyen el universo de estudio para la investigación planteada, para la cual se generalizarán los resultados.

3.4 Muestra del estudio

Una muestra es una parte representativa de una población, cuyas características deben reproducirse en ella, lo más exactamente posible.⁷⁶ Para el estudio se tomaron 40 radiografías cefálicas laterales pertenecientes a un grupo de pacientes venezolanos.

3.4.1 Material

A los 40 personas que en definitiva conformaron la muestra se les tomo una radiografía cefálica lateral estandarizada según el plano de Frankfort y

con los dientes en máxima intercuspidación, las radiografías fueron tomadas con un equipo Modelo ULTRA Pan, con un sistema de corrección automática, un punto focal de 1.0mm x 1.0 mm, un máximo voltaje de tubo 90 kVp, con una máxima corriente de tubo de 10mA, tiempo de exposición entre 12 y 16 seg, con pantalla magnificadora Lanex Regular, o equivalente y película de rayos x, T-mat G, o equivalente.

3.4.2 Método de muestreo

En este estudio, el método de muestreo fue del tipo No probabilístico.

Las muestras no probabilísticas, también llamadas muestras dirigidas, suponen un procedimiento de selección informal. Se utilizan en muchas investigaciones, sobre todo en las de tipo exploratorio. La elección de los sujetos no depende de que todos tengan la misma probabilidad de ser elegidos, sino de la decisión del investigador. Los resultados obtenidos a partir de este tipo de muestra sólo son válidos para la población en estudio.

Debido a la naturaleza de la investigación, se han fijado algunos criterios de inclusión y de exclusión, en cuanto a la selección de las unidades de análisis de la muestra.

3.4.4 Criterios de inclusión

Pacientes venezolanos por nacimiento, cuyos padres biológicos y abuelos fuesen venezolanos, con edades comprendidas entre 19 y 35 años, que presentaran al examen clínico intrabucal Normoclusión dentaria (Relación molar y canina establecida por Angle y Anderson) con no más de seis dientes ligeramente por fuera del perfecto alineamiento y consentimiento informado⁷⁷



Fig. 14. Fotos faciales de paciente masculino típico de la muestra.



Fig.15. Fotos faciales de paciente femenino típico de la muestra.



Fig. 16 Fotos intrabucuales típico de la muestra.

3.4.3 Criterios de exclusión

Los pacientes con pérdidas dentarias o ausencias congénitas, a excepción de 3eros. Molares, con cirugías plásticas faciales, cirugías ortognáticas, tratamiento ortodóncico u ortopédico previo, malformaciones en área de cabeza y cuello, síndromes que afecten el área de cabeza o cuello.

3.5 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

La investigación contempla dos etapas básicas: una primera fase referida a la delimitación de todos los aspectos teóricos de la investigación y una segunda que abarca la descripción de la selección de los pacientes que constituyen la muestra de estudio.

En la primera etapa, se utilizaron técnicas y protocolos instrumentales de la investigación documental: observación documental, presentación resumida, resumen analítico y análisis crítico. Dentro de este ámbito, también se usaron una serie de técnicas operacionales para manejar las fuentes documentales, desde una dimensión estrictamente técnica: subrayado, fichaje, citas bibliográficas, ampliación de texto, construcción y presentación de gráficos e ilustraciones.

En la segunda etapa, se entrevistaron 993 pacientes a los que se les entregó un cuestionario con preguntas cerradas en un orden lógico y preciso, la primera parte del cuestionario estuvo conformado por datos socioepidemiológicos del paciente y la segunda por los criterios de inclusión y exclusión (ver anexo 2), de este total de pacientes a 132 se les entregó un segundo cuestionario con el método de Graffar Modificado⁷⁸ (ver anexo 3) y el consentimiento informado que explicaba las características del estudio (ver anexo 4) y se les realizó el examen intrabucal (ver anexo 5) de éstos

sólo 56 fueron seleccionados para la toma de la radiografía . Por inconvenientes al momento del traslado al hospital Ortopédico Infantil sólo a 40 pacientes se les tomó la radiografía cefálica lateral, constituyendo ésta última la muestra definitiva del estudio.

Posteriormente, a cada radiografía de forma manual se le marcaron los puntos, planos representados en las figuras 11, 12 y 13 y se trazaron las medidas correspondientes al análisis UCV con medidas agregadas por las investigadoras (Ver anexo 6).

3.7 Prueba piloto

Antes de aplicar de manera definitiva los instrumentos y procedimientos de recolección de datos, se sometieron a prueba, con el propósito de establecer la validez de estos en relación al problema investigado.

Se seleccionaron 10 pacientes al azar a los cuales se les aplicó el cuestionario y según los criterios de selección de la muestra se realizaron las radiografías cefálicas laterales.

3.8 Calibración

El trazado de las radiografías cefálicas laterales se llevó a cabo por tres operadoras, el proceso de calibración se realizó siguiendo la metodología de Rojas³⁶

- Trazado 2 radiografías por las tres operadoras, con la supervisión de un tutor reconocido en el área
- A las 48 horas se repitió el procedimiento con la mismas radiografías
- Trazado de 3 radiografías (distintas) por las tres operadoras, con la supervisión de un tutor reconocido en el área
- A las 48 horas se repitió el procedimiento con la mismas radiografías
- Se aplicó un test de significancia y no se encontró diferencias significativas para los distintos diagnósticos cefalométricos.

El diagnóstico de las Maloclusiones se llevó a cabo por tres operadoras, el proceso de calibración se realizó de la siguiente manera:

- Se seleccionaron 10 modelos de estudio de los pacientes que asisten al servicio de ortodoncia de la Facultad de Odontología de la U.C.V. y se realizó la clasificación dentaria con la supervisión de un tutor reconocido en el área.
- A las 48 horas se repitió el procedimiento con la mismos modelos

- Se seleccionaron otros 10 modelos de estudio de los pacientes que asisten al servicio de ortodoncia de la Facultad de Odontología de la U.C.V. y se realizó la clasificación dentaria con la supervisión de un tutor reconocido en el área.
- Se aplicó un test de significancia y no se encontró diferencias significativas para los distintos diagnósticos dentarios.

3.9 Análisis Estadístico

Las mediciones lineales y angulares obtenidas de los trazados cefalométricos fueron organizadas con el método de agrupación de rol de frecuencia y presentadas gráficamente bajo la modalidad de histogramas.

A continuación los datos se analizaron mediante procedimientos de estadística descriptiva que contemplaron medidas de tendencia central, específicamente la media o promedio ($\bar{X}$) y medidas de variabilidad como la desviación estándar (s); las medidas de tendencia central son valores medios o centrales en una distribución o muestra y ayudan a ubicarla dentro de la escala de medición; las medidas de variabilidad son intervalos que indican la dispersión de los datos en la escala de medición. La desviación estándar (s) es el promedio de desviación de las puntuaciones con respecto a la media. Esta medida es expresada en las unidades

originales de medición de la distribución. Se interpreta en relación a la media. Cuanto mayor es la dispersión de los datos alrededor de la media, mayor es la desviación estándar. El coeficiente de variación de Pearson (CVP), fue calculado para reflejar el grado de dispersión de la muestra o que tan homogénea es la misma, es expresado en valores porcentuales.

Posteriormente se realizaron procedimientos de estadística inferencial que consistieron en fijar intervalos de confianza y niveles de significancia. Los intervalos de confianza se establecieron para cada una de las 32 variables analizadas y se estableció para los mismos una probabilidad del 90%.

Consecutivamente se realizaron análisis paramétricos tipo “t” de Student, esta es una prueba estadística utilizada para evaluar si dos grupos difieren entre sí de manera significativa respecto a sus medias. Con el objetivo de evaluar la confiabilidad o el error de muestreo de la investigación al momento de determinar si existían diferencias en los resultados obtenidos en cuanto a las medias según el género, se fijaron niveles de significancia, éste es un valor de certeza que fija el investigador a priori. El nivel de significancia en la investigación fue establecido en 0.01, el cual implica que los investigadores tienen 99% a su favor para generalizar y 1% en contra al momento de establecer los resultados.

Para finalizar el análisis estadístico, se realizó la prueba de Coeficiente de Correlación Bidimensional producto-momento de Pearson en 6 pares de variables; esta prueba permite evaluar la relación entre dos variables y su grado de correspondencia.

CAPITULO IV

RESULTADOS Y ANÁLISIS

	Mujeres	Hombres
Estrato alto	9	6
Estrato Medio alto	10	5
Estrato medio-medio	2	7
Pobreza relativa.	0	1
Pobreza crítica.	0	0
	21	19

Tabla I. Estratificación social de la muestra.

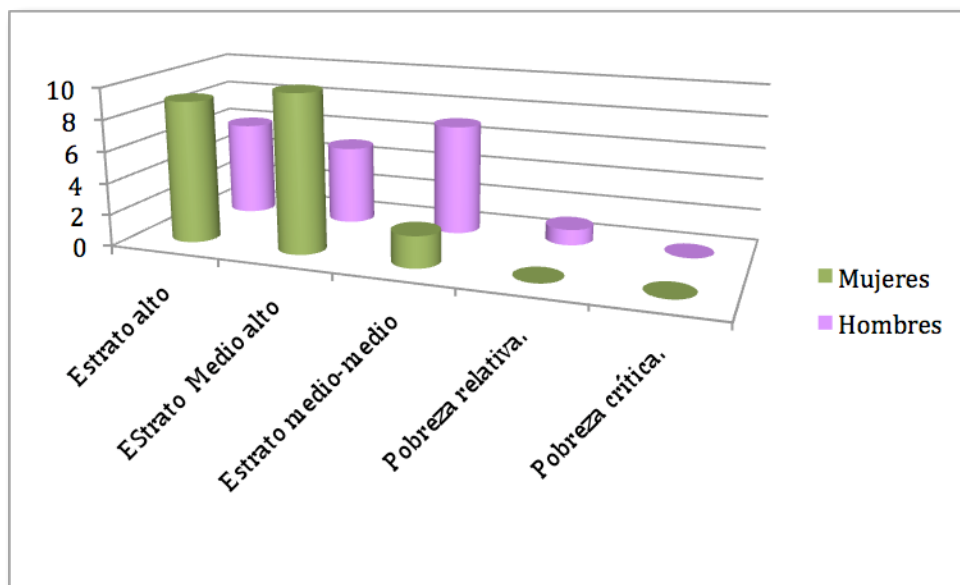


Gráfico 1. Estratificación social de la muestra por género.

De los 40 pacientes que conforman la muestra, la mayor cantidad de pacientes se encuentran concentrados en los estratos alto y medio alto; en los restantes estratos sólo se encuentran 10 pacientes.

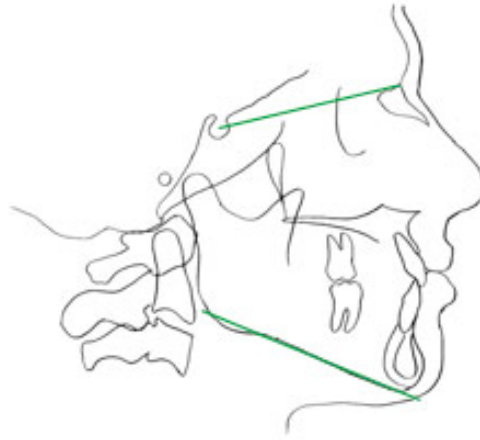


Fig. 17. Ángulo de la base craneana.

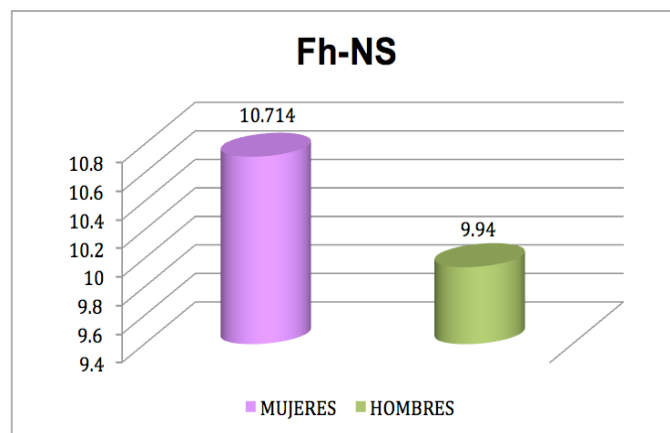


Gráfico 2. Fh-NS por género

FH/SN	X	s	CVP
MUJERES	10.714	2.81	26.22
HOMBRES	9.94	3.03	30.44

Tabla II .Valores del ángulo de la base craneana por género.

FH/SN	X	s	CVP
	10.35	2.94	28.4

Tabla III. Valores del ángulo de la base craneana total de la muestra.

El valor medio de la inclinación de la base craneana para la muestra fue de 10.35° , una desviación estándar de $\pm 2.94^{\circ}$. El CVP, presenta un valor de 26.22% el cual refleja que la dispersión de los datos que conforman la variable Silla- Nasion es óptima.

El intervalo de confianza para la inclinación de la base craneana se encuentra entre 9.56° y 11.13° , con una probabilidad del 90%.

El valor por género fue de 10.71° para las mujeres y de 9.94° para los hombres, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre ambos para un nivel de significancia de 0.01.

Es de hacer notar que la mayor inclinación de la base craneana, puede alterar los valores que con respecto a ella se realicen. Es así como los valores verticales que involucran a Silla-Nasion, van a estar disminuidos y los horizontales estarán aumentados, esto representa un dato importante a considerar en el establecimiento de la relación esquelética en sentido anteroposterior y en la evaluación de la posición y eje de rotación mandibular.

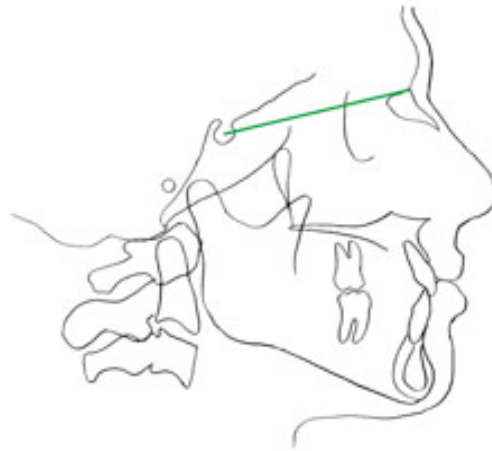


Fig. 18. Longitud de la base creneana

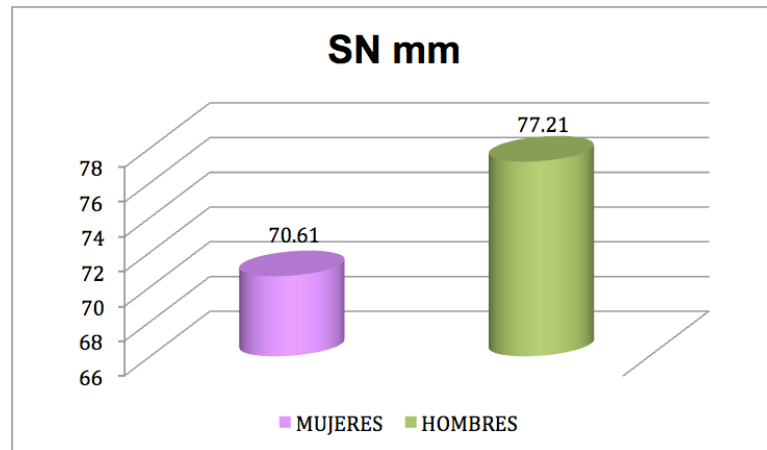


Gráfico 3. Longitud de la base craneana por género.

SN mm	X	s	CVP
MUJERES	70.61	2.46	3.48
HOMBRES	77.21	3.11	4.02

Tabla IV. Valores de la longitud de la base craneana por género.

SN mm	X	s	CVP
	73.75	4.61	6.25

Tabla V. Valores de la longitud de la base craneana del total de la muestra.

De los 40 pacientes evaluados, el promedio de la longitud de la base craneana fue de 73.75mm, con una desviación estándar de $\pm 4.61^\circ$ y un Coeficiente de Variación de Pearson de 6.25% que demuestra la homegenidad de los datos que conforman la media con respecto a la variable estudiada.

Para el género femenino el valor medio fue de 70.61mm y para el masculino 77.21mm. Se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los géneros para un nivel de significancia del 0.01.

Con una probabilidad del 90% el promedio de la longitud de la base craneana para el género femenino y masculino se encuentra entre 69.96mm – 71.26mm y 76.38mm – 78.04mm respectivamente.

La mayor longitud de la base craneana anterior, ubica al punto Nasión, en una posición más anterior, lo que a su vez espacialmente ubica al complejo nasomaxilar en una posición más anterior.

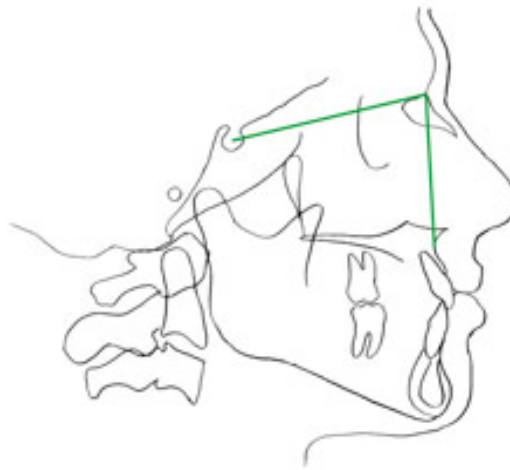


Fig. 19. Ángulo SNA.

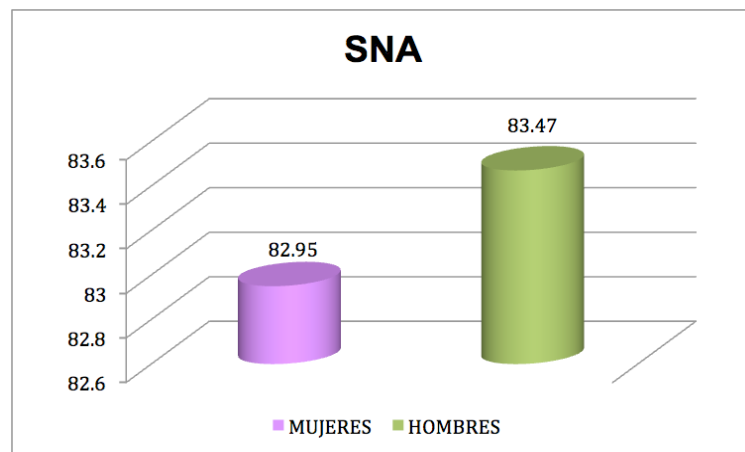


Gráfico 4. Ángulo SNA por género.

SNA	X	s	CVP
MUJERES	82.95	3.51	4.23
HOMBRES	83.47	3.51	4.7

Tabla VI. Valores del ángulo SNA por género.

	X	s	CVP
SNA	83.2	3.51	4.44

Tabla VII. Valores del ángulo SNA total de la muestra.

El valor promedio de la relación del maxilar con respecto a la base craneana anterior (SNA) se encuentra en $83,2^{\circ}$ con una desviación estándar de $\pm 3.51^{\circ}$ y un Coeficiente de Variación de Pearson del 4.44% . Este bajo coeficiente nos demuestra que para los valores que conforman la variable en estudio la dispersión de los datos es poca y por ende la media obtenida es representativa de los individuos estudiados. En relación al género, el valor medio para las mujeres fue de 82.95° y para el masculino 83.47° . No existiendo diferencias estadísticamente significativas entre los géneros para un nivel de significancia del 0,01.

A pesar de la mayor longitud de la base craneana anterior que ubica al maxilar en una posición protrusiva, la relación de éste con la base craneana no se encuentra alterada ya que con una probabilidad del 90% el promedio de la relación del maxilar con respecto a la base craneana oscila entre 82.27° y 84.13° .

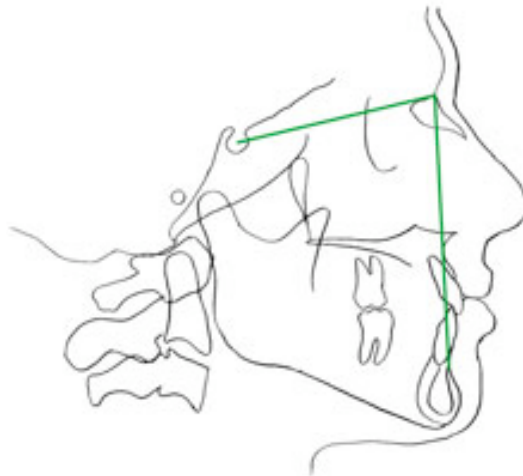


Fig. 20. Ángulo SNB

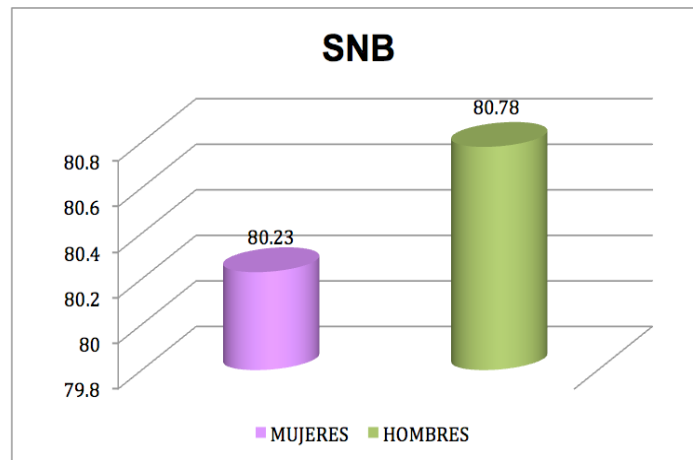


Gráfico 5. Ángulo SNB por género.

SNB	X	s	CVP
MUJERES	80.23	3.77	4.69
HOMBRES	80.78	3.87	4.79

Tabla VIII. Valores del ángulo SNB por género.

	X	s	CVP
SNB	80.5	3.83	4.75

Tabla IX. Valores del ángulo SNB total de la muestra.

El valor promedio de la relación de la mandíbula con respecto a la base craneana anterior (SNB) es de 80.5° con una desviación estándar de $\pm 3.83^{\circ}$ y un Coeficiente de Variación de Pearson del 4.75%, demostrando una baja dispersión de los datos. Para el género femenino el valor medio fue de 80.23° y para el masculino 80.78° . No existiendo diferencias estadísticamente significativas entre los géneros para un nivel de significancia del 0.01.

Con una probabilidad del 90% el promedio de la relación mandibular con respecto a la base craneana se encuentra entre 79.48° y 81.52° .

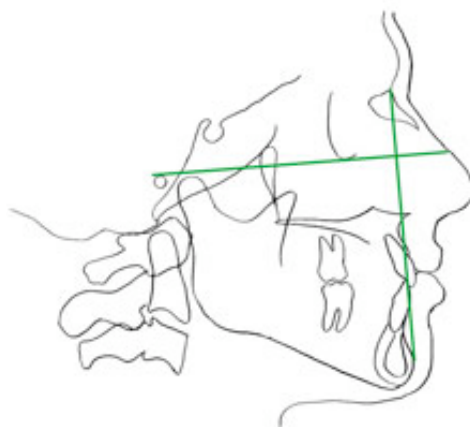


Fig. 21. Ángulo Facial.



Gráfico 6. Ángulo Facial por género.

ANG. FACIAL	X	s	CVP
MUJERES	89.52	3.67	4.09
HOMBRES	91.42	3.1	3.39

Tabla X. Valores del ángulo facial por género.

	X	s	CVP
ANG.FACIAL	90.42	9.54	3.54

Tabla XI. Valores del ángulo facial total de la muestra.

De los 40 pacientes evaluados el valor medio del ángulo facial se encontró en 90.42° , con una desviación estándar de $\pm 9.54^{\circ}$ y con un Coeficiente de Variación de Pearson de 3,54%, este coeficiente bajo establece la poca o menor separación de los valores estudiados con respecto a la media calculada. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los géneros para un nivel de significancia del 0.01.

Con una probabilidad del 90% el promedio del ángulo facial se encuentra entre 87.89° y 92.95° .

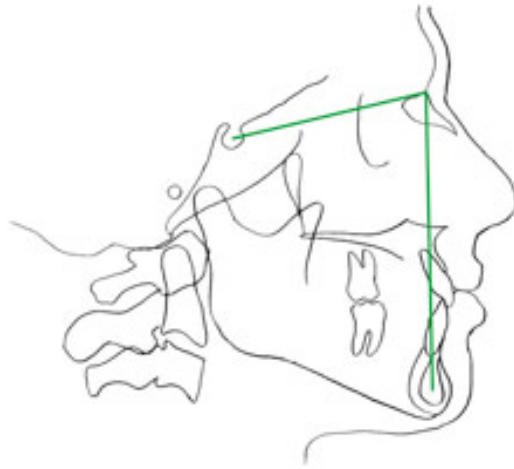


Fig. 22. Ángulo SND.

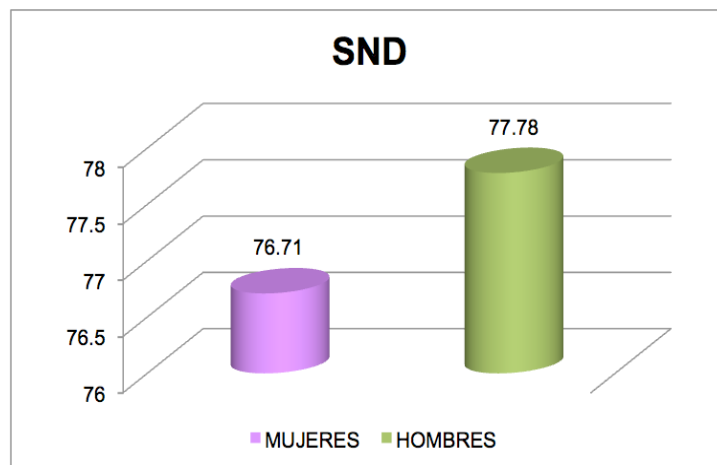


Gráfico 7. Ángulo SND por género.

SND	X	s	CVP
MUJERES	76.71	2.94	3.83
HOMBRES	77.78	3.57	4.58

Tabla XII. Valores del ángulo SND por género.

	X	s	CVP
SND	77.22	3.3	4.27

Tabla XIII. Valores del ángulo SND total de la muestra.

El valor promedio de la relación entre el centro mandibular con respecto a la base craneana anterior (SND) es de 77.22° con una desviación estándar de $\pm 3.3^{\circ}$ y un Coeficiente de Variación de Pearson del 4.27%, esta baja dispersión de los datos refleja que la media calculada para la variable en estudio es altamente representativa.

Para el género femenino el valor medio fue de 76.71° y para el masculino 77.78° . No existiendo diferencias estadísticamente significativas entre los géneros para un nivel de significancia del 0.01, de igual manera no existen diferencias considerables en cuanto a la dispersión de los datos en los dos géneros.

Con una probabilidad del 90% el promedio de la relación entre el centro mandibular con respecto a la base craneana anterior se encuentra entre 76.34° y 78.1° .

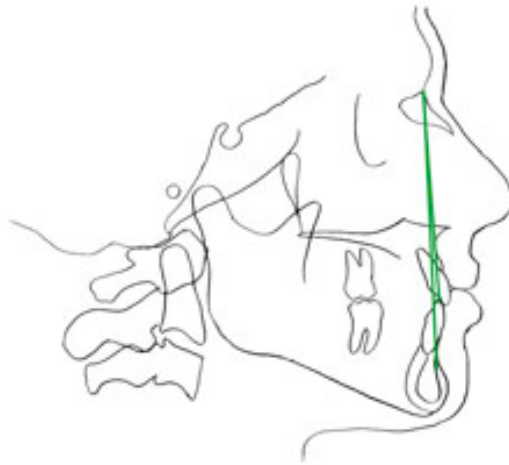


Fig. 23. Ángulo ANB

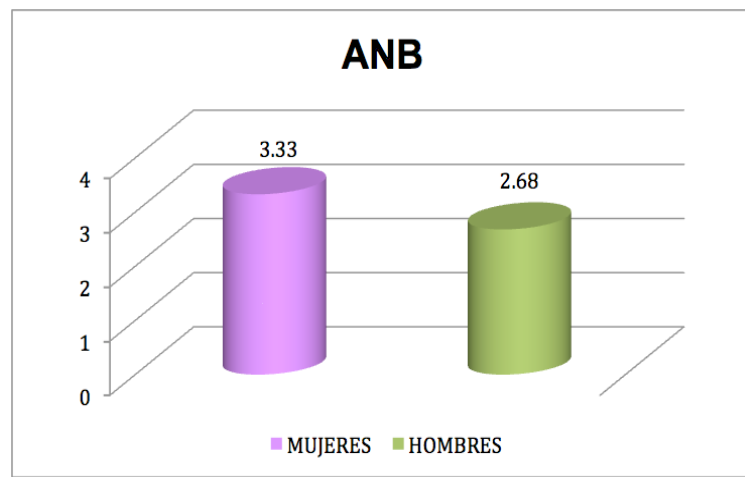


Gráfico 8. Ángulo ANB por género.

ANB	X	S	CVP
MUJERES	3.33	1.61	48.3
HOMBRES	2.68	2.69	100

Tabla XIV. Valores del ángulo ANB por género.

	X	S	CVP
ANB	3.02	2.21	73.05

Tabla XV. Valores del ángulo ANB total de la muestra.

De los 40 pacientes evaluados el valor medio del ángulo ANB es de 3.02° , una desviación estándar de ± 2.21 y un coeficiente de correlación del 73.05%, este valor del CVP refleja la gran dispersión de los datos de la variable en estudio, presentando valores mínimos de -1° y valores máximos de 7° , otro factor importante a considerar es que al calcular el coeficiente de variación desde el punto de vista matemático cuando la media está muy próxima al cero afecta de manera considerable el coeficiente, aumentando mucho su valor.

No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los géneros para un nivel de significancia del 0.01; sin embargo la dispersión de los datos en el género masculino es considerablemente mayor en los hombres con respecto a las mujeres.

Con una probabilidad del 90% el promedio del ángulo ANB se encuentra entre 2.43° y 3.60° .

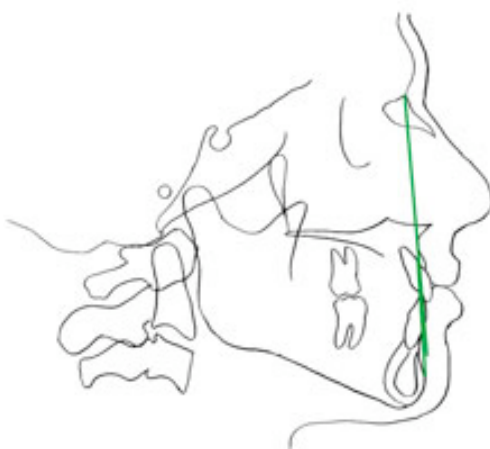


Fig. 24. Ángulo NAP

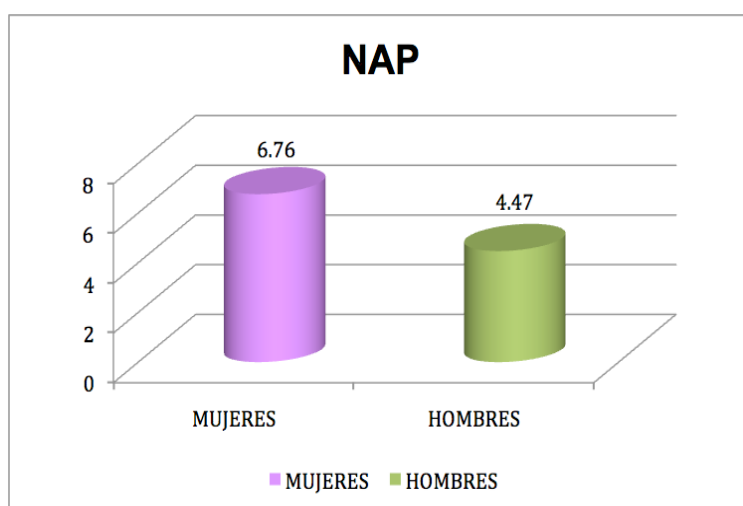


Gráfico 9. Ángulo NAP por género.

NAP	X	s	CVP
MUJERES	6.76	3.97	58.71
HOMBRES	4.47	5.51	100

Tabla XI. Valores del ángulo NAP por género.

	X	s	CVP
NAP	5.67	4.9	86.34

Tabla XII. Valores del ángulo ANB total de la muestra.

De los 40 pacientes evaluados el valor medio del ángulo de la convexidad esquelética posee un valor de 5.67° , una desviación estándar de $\pm 4.9^{\circ}$ y un coeficiente de relación del 86.34%, el valor del CVP refleja la alta dispersión de los datos en la variable en estudio, presentando valores que oscilan entre -3° y 13° máximo.

No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los géneros para un nivel de significancia del 0.01. Sin embargo existe gran variabilidad en cuanto a la dispersión de los datos en los hombres con respecto a las mujeres.

Con una probabilidad del 90% el promedio del ángulo NAP se encuentra entre 4.36° y 6.96° .

La variable estudiada presenta valores aumentados lo que desde el punto de vista clínico se traduce en individuos con una mayor convexidad esquelética.

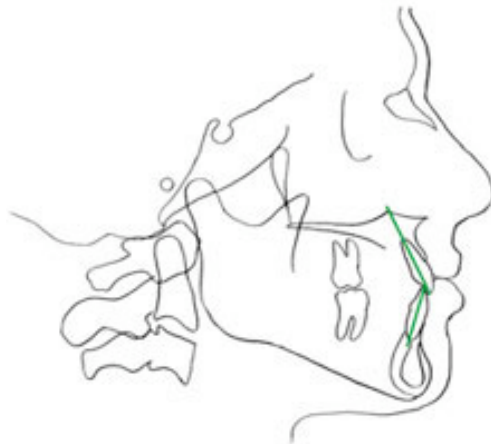


Fig. 25 Ángulo interincisal.

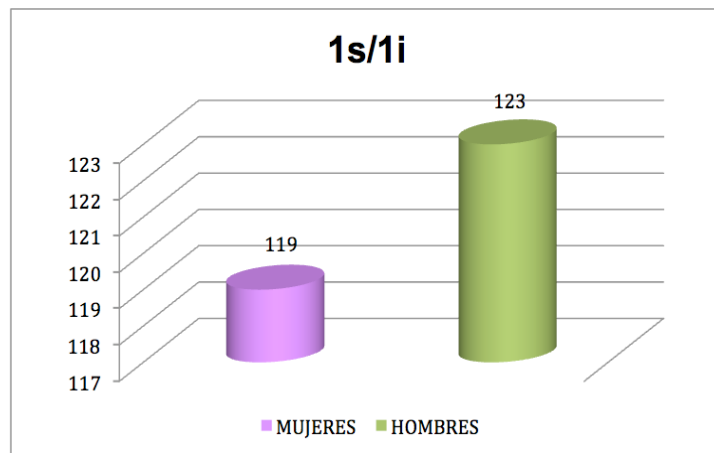


Gráfico 10. Ángulo interincisal por género.

1S/1I	X	s	CVP
MUJERES	119	8.13	6.83
HOMBRES	123	9.31	7.53

Tabla XVIII. Valores del ángulo interincisal por género.

	X	s	CVP
1S/1I	121.17	9	7.42

Tabla XIX. Valores del ángulo interincisal total de la muestra.

El valor medio del ángulo interincisivo posee un valor de 121.7° , una desviación estándar de ± 9 y un coeficiente de relación del 7.42%, reflejando la homogeneidad de los valores para la variable estudiada. El valor promedio para las mujeres fue de 119° y para los hombres de 121.17° . No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los géneros para un nivel de significancia del 0.01.

Con una probabilidad del 90% el promedio del ángulo interincisivo se encuentra entre 119.3° y 124.1° .

Desde el punto de vista clínico la disminución del ángulo interincisivo, refleja protrusión dentaria.

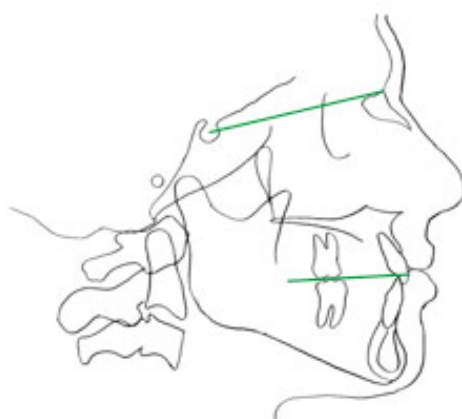


Fig. 26. Ángulo del plano oclusal

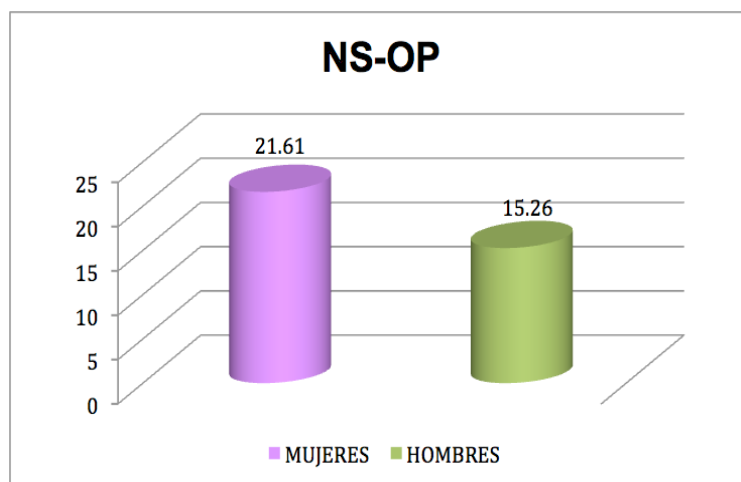


Gráfico 11. Ángulo del plano oclusal por género.

NS-OP	X	s	CVP
MUJERES	21.61	6.83	31.59
HOMBRES	15.26	5.53	36.23

Tabla XX. Valores del ángulo del plano oclusal por género.

	X	s	CVP
NS-OP	18.6	7	37.63

Tabla XXI. Valores del ángulo del plano oclusal total de la muestra

De los 40 pacientes evaluados el promedio de la base craneana con respecto al plano oclusal es de 18.6° , una desviación estándar de $\pm 7^{\circ}$ y un coeficiente de correlación del 37.63%. este valor del CVP pone de manifiesto la dispersión de los datos de la variable en estudio, presentando valores mínimos de 3° y valores máximos de 36° , Para el género femenino el valor medio fue de 21.61° y para el masculino 15.26° . Se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los géneros para un nivel de significancia del 0.01

Con una probabilidad del 90% el promedio del ángulo plano oclusal con respecto a la base craneana para el género femenino se encuentra entre 19.8° y 23.42° y para el género masculino se encuentra entre 13.79° y 16.73° .

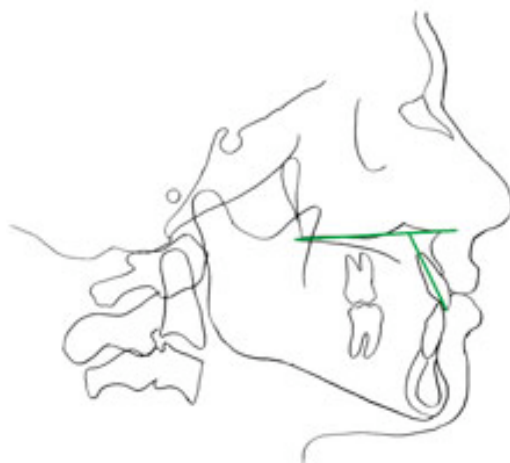


Fig. 27. Ángulo del incisivo superior al plano palatino

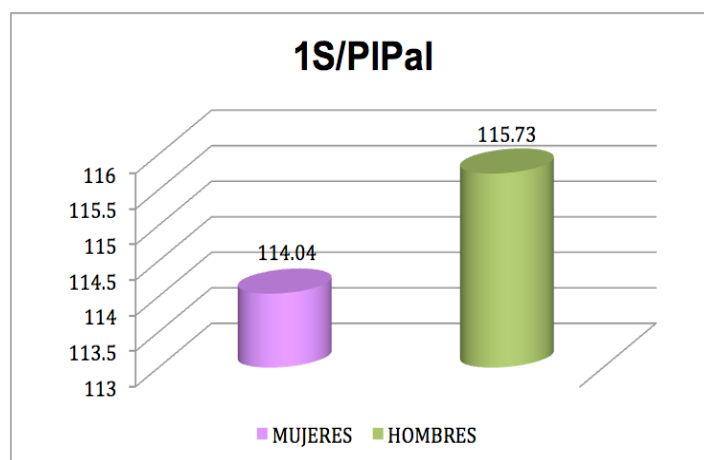


Gráfico 12. Ángulo del incisivo superior al plano palatino por género.

1S/ PL Pal	X	S	CVP
MUJERES	114.04	5.8	5.08
HOMBRES	115.73	5.1	4.4

Tabla XXII. Valores del ángulo del incisivo superior al plano palatino por género.

	X	S	CVP
1S/ PL Pal	114.85	5.54	4.82

Tabla XXIII. Valor del ángulo del incisivo superior al plano palatino total de la muestra.

El valor promedio de la relación entre el incisivo superior y su base ósea se encuentra en 114.85° con una desviación estándar de ± 5.54 y un Coeficiente de correlación del 4.82%, puesto que los datos tienen poca dispersión con respecto a su promedio, se considera que la media es representativa para esta variable, Para el género femenino el valor medio fue de 114.04° y para el masculino 115.73° . No existiendo diferencias estadísticamente significativas entre los géneros para un nivel de significancia del 0.01.

Desde el punto de vista clínico el aumento de este ángulo refleja mayor protrusión o proinclinación del incisivo superior con respecto a su base ósea.

Con una probabilidad del 90% el promedio de la relación de la entre el incisivo superior y su base ósea se encuentra entre 113.4° y 116.3°

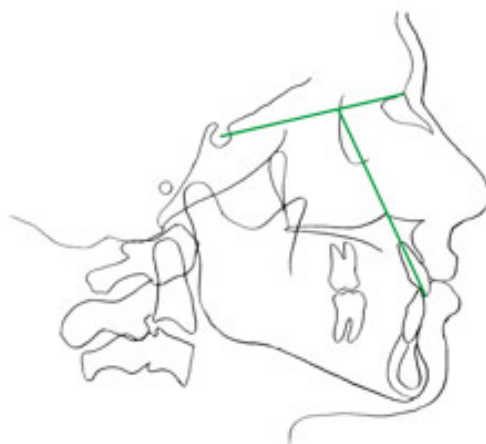


Fig 28. Ángulo del incisivo superior a la base craneana

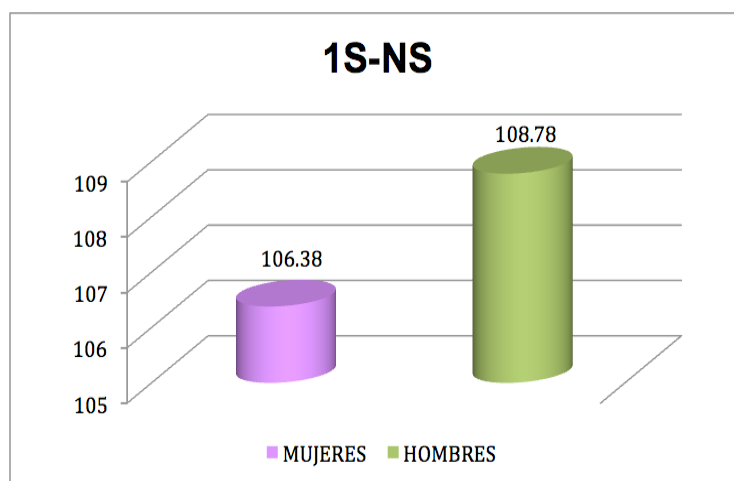


Gráfico 13. Ángulo del incisivo superior a la base craneana por género.

1 NS	X	S	CVP
MUJERES	106.38	4.92	4.62
HOMBRES	108.78	5.49	5.04

Tabla XXIV. Valores del ángulo del incisivo superior a la base craneana por género.

1 NS	X	S	CVP
	107.52	5.33	4.95

Tabla XXV. Valores del ángulo del incisivo superior a la base craneana total de la muestra.

El valor promedio de la relación entre el incisivo superior y la base craneana es de 107.52° , una desviación estándar de ± 5.33 y el CVP presentó un valor de 4.95 % lo que indica una alta homogeneidad para este valor en la muestra estudiada. Para el género femenino el valor medio fue de 106.38° y para el masculino 108.78° . No existiendo diferencias estadísticamente significativas entre los géneros para un nivel de significancia del 0.01. Se resalta que la dispersión de los datos para la media de cada género presenta valores semejantes, evidenciando poca variabilidad de los datos para la variable en análisis.

Con una probabilidad del 90% el promedio de la relación entre el incisivo superior y la base craneana se encuentra entre 106.1° y 108.9° .

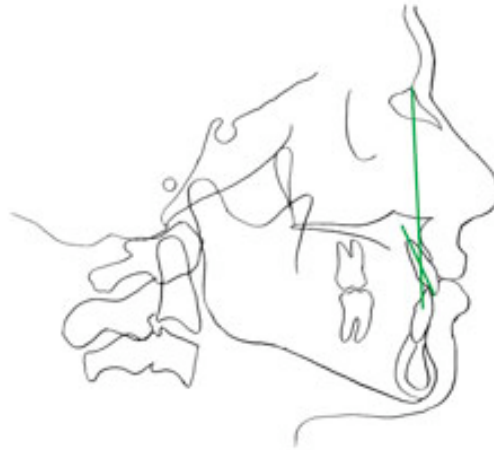


Fig. 29. Ángulo del incisivo superior al plano NA.

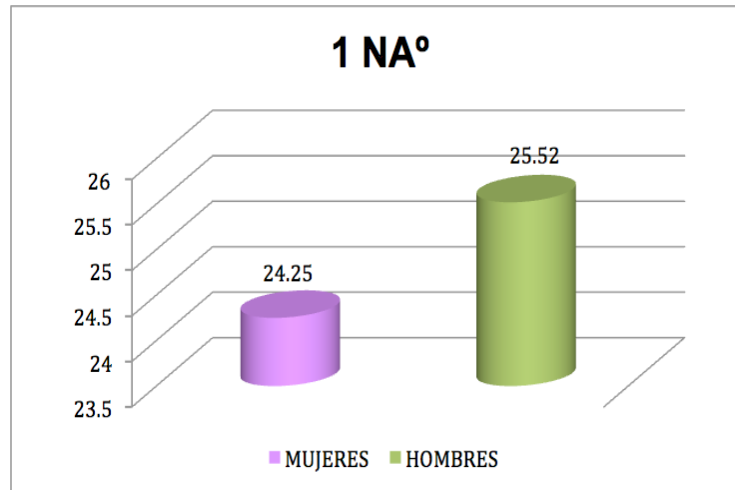


Gráfico 14. Ángulo del incisivo superior al plano NA por género.

1 NA	X	s	CVP
MUJERES	24.25	6.1	25.15
HOMBRES	25.52	5.79	22.68

Tabla XXVI. Valores del ángulo incisivo superior al plano NA por género.

1NA	X	s	CVP
	25.1	6.16	24.54

Tabla XXVII. Valores del ángulo incisivo superior al plano NA total de la muestra.

De los 40 pacientes evaluados el valor medio del ángulo 1NA° posee un valor de 25.1°, una desviación estándar de ± 6.16 y un CVP del 24,54% lo que indica un grado de variabilidad óptimo para este valor en la muestra estudiada. Para el género femenino el valor medio fue de 24.25° y para el masculino 25.52°. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los géneros para un nivel de significancia del 0,01. Se destaca una dispersión de los datos semejante entre ambos géneros, lo que demuestra poca variabilidad de los datos para la variable estudiada.

Con una probabilidad del 90% el promedio del ángulo 1NA° se encuentra entre 23.46° y 26.74°.

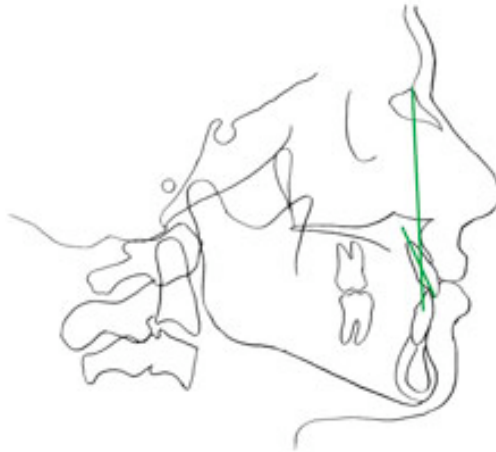


Fig. 30. Distancia incisivo superior al plano NA.

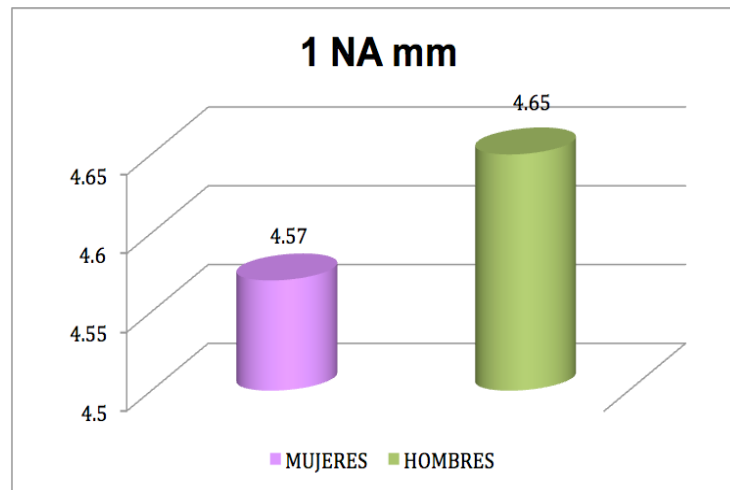


Gráfico 15. Distancia del incisivo superior al plano NA por género.

1 NA mm	X	s	CVP
MUJERES	4.57	2.95	44.84
HOMBRES	4.65	2.07	44.44

Tabla XXVIII. Valores de la distancia del incisivo superior al plano NA por género.

	X	s	CVP
1 NA mm	4.61	2.06	44.68

Tabla XXIX. Valores de la distancia del incisivo superior al plano NA total de la muestra.

De los 40 pacientes evaluados el valor medio del ángulo 1NA mm fue de 4.61mm, una desviación estándar de ± 2.06 y un coeficiente de relación del 44.68% que indica cierto grado de dispersión de los valores de esta medida con valores mínimos de 0 mm y máximos de 8 mm. Para el género femenino el valor medio fue de 4.57mm y para el masculino 4.65mm. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los géneros para un nivel de significancia del 0.01. El grado de dispersión considerable encontrado tanto para el género femenino como masculino refleja que existen individuos con valores que van desde

Con una probabilidad del 90% el promedio del ángulo 1NA mm se encuentra entre 4.06mm y 5.15mm.

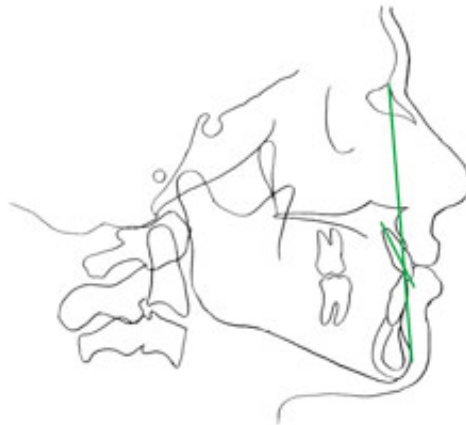


Fig. 31. Distancia del incisivo superior al plano NP.

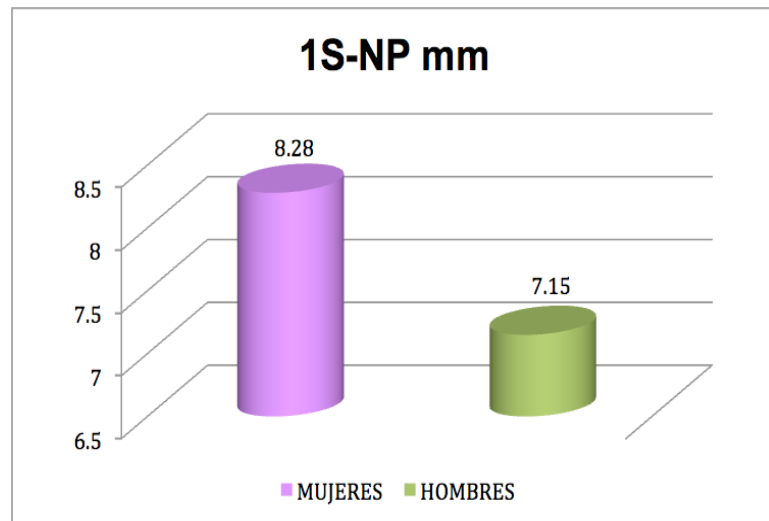


Gráfico 16. Distancia del incisivo superior al plano NP por género.

1 NP mm	X	s	CVP
MUJERES	8.28	1.83	24.74
HOMBRES	7.15	2.74	38.27

Tabla XXX. Valor de la distancia del incisivo superior al plano NP por género.

	X	s	CVP
1 NP mm	5.1	2.62	6.9

Tabla XXXI. Valores de la distancia incisivo superior al plano NP total de la muestra.

De los 40 pacientes evaluados el valor medio del ángulo 1NP mm posee un valor de 5.1mm, una desviación estándar de ± 2.62 y un coeficiente de correlación del 6,9% porcentaje muy bajo, que refleja poca dispersión de los datos obtenidos para esta variable. Para el género femenino el valor medio fue de 8.28mm y para el masculino 7.15mm. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los géneros para un nivel de significancia del 0.01. Sin embargo, es de hacer notar que la dispersión de los datos para la media del género masculino respecto al femenino muestra una mayor heterogeneidad de los datos para la variable en estudio, presentándose individuos con valores que oscilan entre 0mm hasta 10mm de distancia del incisivo superior al plano NB.

Con una probabilidad del 90% el promedio del ángulo 1NP mm se encuentra entre 4.40mm y 5.79mm.

Esta variable al igual que las cuatro anteriores, de incisivos superiores medidos con respecto a los planos palatinos, base craneana y plano NA, indican valores de protrusión incisiva en los individuos estudiados, tanto para el género masculino como para el femenino.

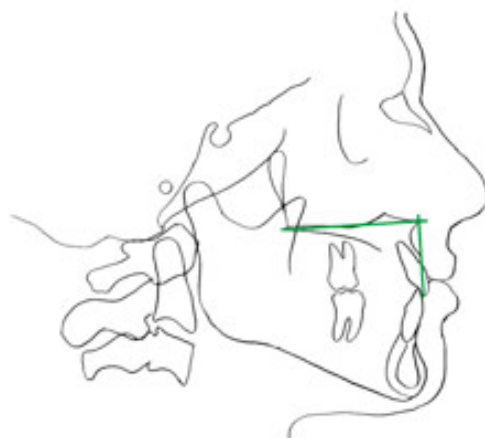


Fig 32. Incisivo superior perpendicular al Plano Palatino.

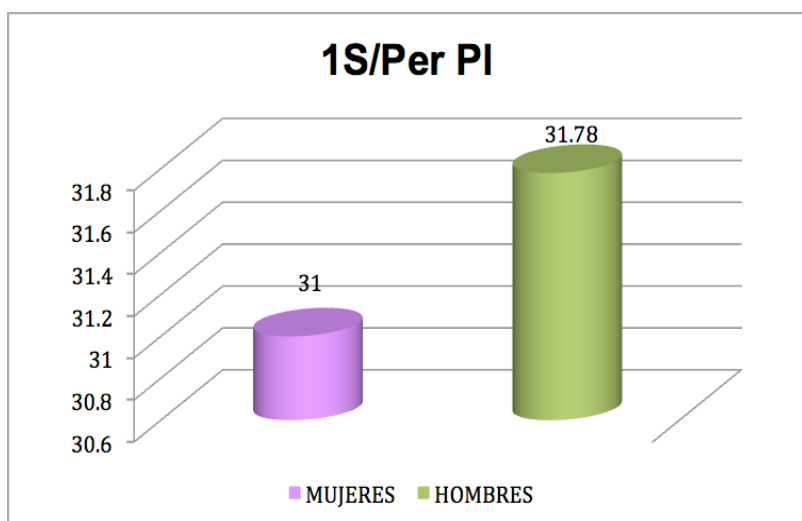


Gráfico 17. Incisivo superior perpendicular al Plano Palatino por género.

1 Sup/Per Pl. P	X	S	CVP
MUJERES	31	2.26	7.29
HOMBRES	31.78	2.03	6.38

Tabla XXXII. Valores del incisivo superior perpendicular al Plano Palatino por género.

1 Sup/Per Pl. Pal.	X	S	CVP
	31.37	2.13	6.78

Tabla XXXIII. Valores del incisivo superior perpendicular al Plano Palatino total de la muestra.

De los 40 pacientes evaluados el valor medio del incisivo superior perpendicular al plano palatino fue de 31,37mm, una desviación estándar de $\pm 2,13$ y un CVP del 6,78% porcentaje bajo que refleja valores mínimos de variabilidad de los datos obtenidos para esta medición en la muestra estudiada. Para el género femenino el valor medio fue de 31 mm y para el masculino 31,8 mm. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los géneros para un nivel de significancia del 0,01. Es de importancia resaltar que la dispersión de los datos para la media de cada género muestra valores semejantes, lo que indica una alta homogeneidad de los datos para la variable en estudio.

Con una probabilidad del 90% el promedio del ángulo incisivo superior perpendicular al plano palatino se encuentra entre 30,8mm y 31,94mm.

Los valores obtenidos para esta medida indican que en cuanto a la relación vertical, los incisivos inferiores en los pacientes estudiados, se encuentran en buena posición sin presentar ni extrusión, ni intrusión.

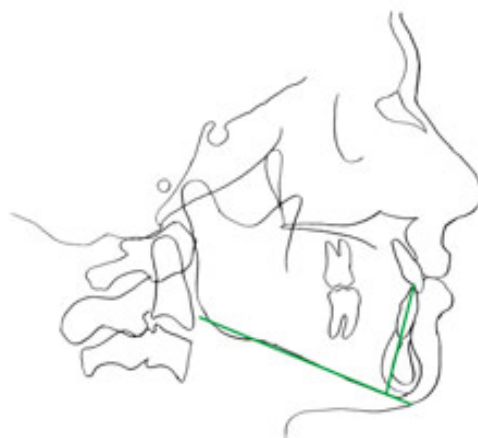


Fig 33. Ángulo del Incisivo Inferior al Plano Mandibular.

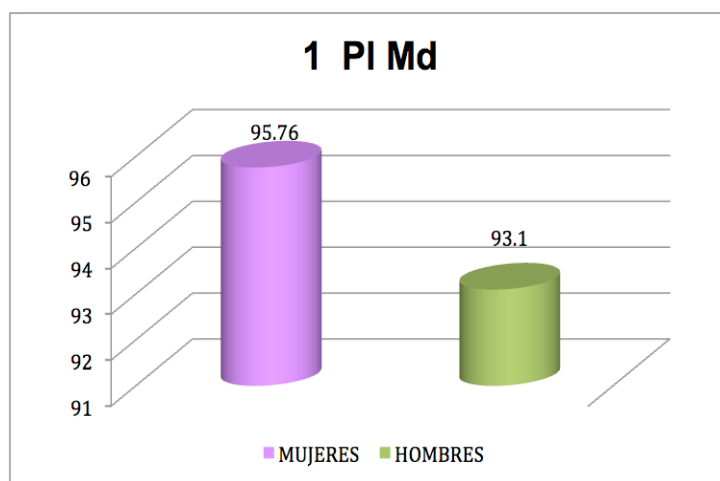


Gráfico 18. Ángulo del incisivo inferior al Plano Mandibular por género.

1 MN PL	X	s	CVP
MUJERES	95.76	4.83	5.04
HOMBRES	93.1	4.79	5.14

Tabla XXXIV. Valores del IMPA por género.

1 MN PL	X	s	CVP
	94.5	5.22	5.52

Tabla XXXV. Valores del IMPA total de la muestra.

De los 40 pacientes evaluados el valor medio del incisivo inferior con respecto a su base ósea posee un valor de 94.5° , una desviación estándar de ± 5.22 y un coeficiente de correlación del 5.52% indicando poco grado de dispersión de los datos obtenidos para esta medida. Para el género femenino el valor medio fue de 95.76 y para el masculino 93.1° . No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los géneros para un nivel de significancia del 0.01. Se muestra una gran homogeneidad de los datos referentes a la variable en estudio para ambos géneros, lo cual se evidencia en la escasa dispersión de los datos de la media de cada género

Con una probabilidad del 90% el promedio del ángulo incisivo inferior con respecto a su base ósea se encuentra entre 93.11° y 95.89° .

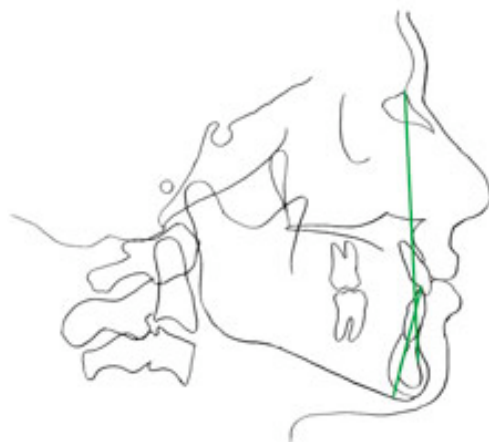


Fig. 34. Ángulo del incisivo inferior al plano NB

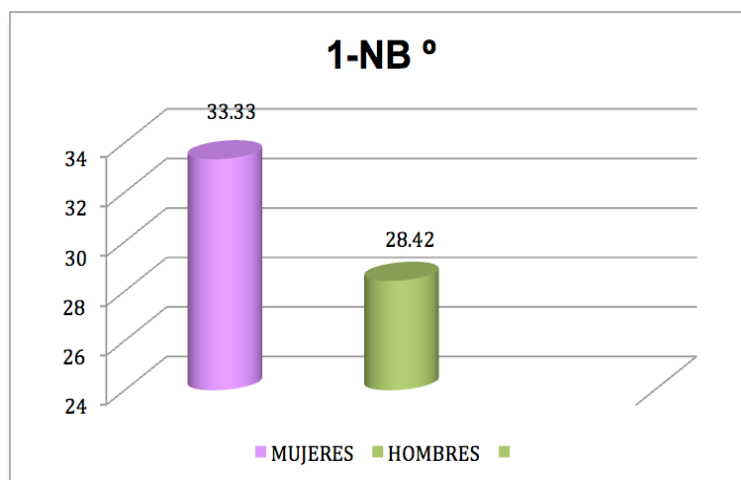


Gráfico19. Ángulo del incisivo inferior al plano NB por género.

1 NB°	X	s	CVP
MUJERES	33.33	4.65	17.58
HOMBRES	28.42	5.94	20.9

Tabla XXXVI. Valores del ángulo del incisivo inferior al plano NB por género.

1 NBmm	X	s	CVP
	6.07	2.11	34.73

Tabla XXXVII. Valores del ángulo del incisivo inferior al plano NB total de la muestra.

De los 40 pacientes evaluados el promedio del ángulo 1 NB° es de 31° con una desviación estándar de $\pm 6,19$ y un CVP del 20% reflejando poca variabilidad en la muestra con respecto a este valor. Para el género femenino el valor medio fue de $33,33^\circ$ y para el masculino $28,42^\circ$. La protrusión dentaria en el género femenino es mayor que en el masculino con un nivel de significancia del 0,01. La dispersión de los datos se muestra mayor para el género masculino si se compara con el femenino, pudiendo encontrarse en el primero valores que oscilan desde 18° hasta 46° .

Con una probabilidad del 90% el promedio del ángulo 1 NB° en el género femenino es de $32,09^\circ$ y $34,57^\circ$ y para el género masculino $26,84^\circ$ y 30° .

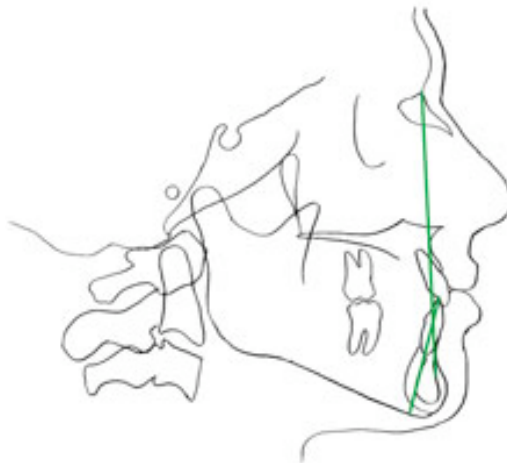


Fig. 35. Distancia del incisivo inferior al plano NB.

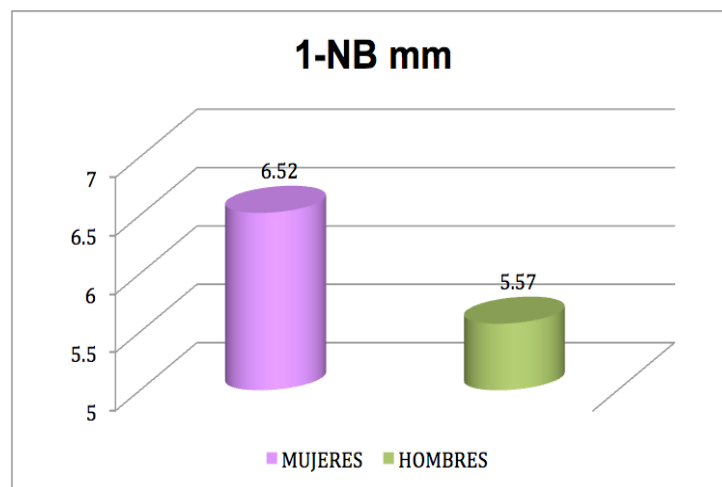


Gráfico 20. Distancia del incisivo inferior al plano NB por género.

1 NBmm	X	s	CVP
MUJERES	6.52	1.7	26.05
HOMBRES	5.57	2.4	43.01

Tabla XXXVIII. Valores de la distancia del incisivo inferior al plano NB por género.

1 NBmm	X	s	CVP
	6.07	2.11	34.73

Tabla XXXIX. Valores de la distancia del incisivo inferior al plano NB total de la muestra.

De los 40 pacientes evaluados el valor medio del incisivo inferior con respecto al plano NB fue de 6.07mm, una desviación estándar de ± 2.11 y un coeficiente de correlación del 34.73% indicando una dispersión óptima para esta variable. Para el género femenino el valor medio fue de 6.52 mm y para el masculino 5.57 mm. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los géneros para un nivel de significancia del 0,01. Debido a la heterogeneidad de la muestra reflejada en esta variable, es relevante considerar que esta es mayor para el género masculino en la que se encuentran individuos que difieren de forma notable del promedio, encontrándose valores del incisivo inferior al plano NB que oscilan desde 0mm hasta 10mm, a diferencia del género femenino en el que los valores oscilan entre 3mm y 10mm.

Con una probabilidad del 90% el promedio del incisivo inferior con respecto al plano NB se encuentra entre 5,51mm y 6,63mm.

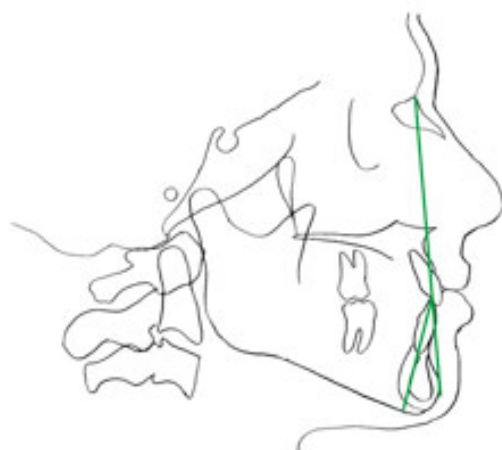


Fig 36. Distancia del incisivo inferior al plano NP.

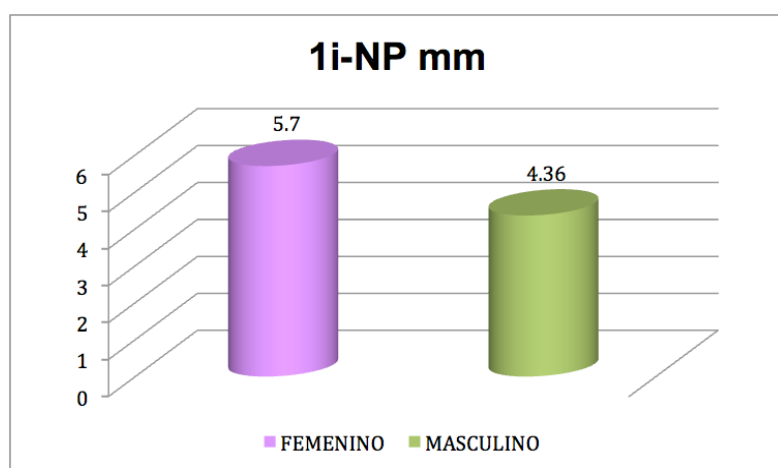


Gráfico 21. Distancia del incisivo inferior al plano NP por género.

1 NP mm	X	s	CVP
FEMENINO	5.7	6.19	100
MASCULINO	4.36	2.78	63.63

Tabla XL. Valores de la distancia del incisivo inferior al plano NP por género.

1 NP mm	X	s	CVP
	5.75	2.29	29.54

Tabla XLI. Valores de la distancia del incisivo inferior al plano NP total de la muestra.

De los 40 pacientes evaluados el valor medio del incisivo inferior con respecto al plano NP fue de 7.75 mm, una desviación estándar de ± 2.29 y un coeficiente de correlación del 29.54% que señala poca variabilidad en los datos obtenidos para esta medida. Para el género femenino el valor medio fue de 5.7mm y para el masculino 4.6 mm. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los géneros para un nivel de significancia del 0,01. Es importante destacar que en la variable en estudio se encontró una gran heterogenicidad de la muestra en ambos géneros, por lo cual se debe tener presente la existencia de individuos los cuales difieren notablemente del promedio, es por ello, que dentro los valores analizados podemos encontrar individuos con una distancia del incisivo inferior al plano NP que varía desde 0mm hasta 10mm para el género femenino y desde -1mm hasta 9mm para el género masculino.

Con una probabilidad del 90% el promedio del incisivo inferior con respecto al plano NP se encuentra entre 7.14mm y 8.35mm.

Los resultados obtenidos para esta variable al igual que las tres anteriores, de incisivo inferior medido con respecto al plano mandibular y al plano NB, indican protrusión incisiva para los pacientes del estudio, con un grado mayor de dicha protrusión para el género femenino, y si se compara con los valores obtenidos para los incisivos superiores.

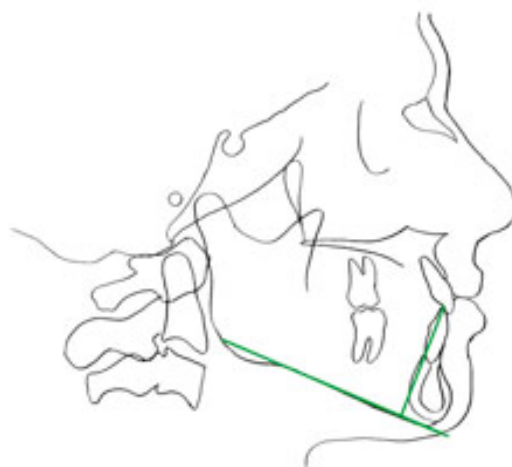


Fig. 37. Incisivo inferior perpendicular al Plano Mandibular.

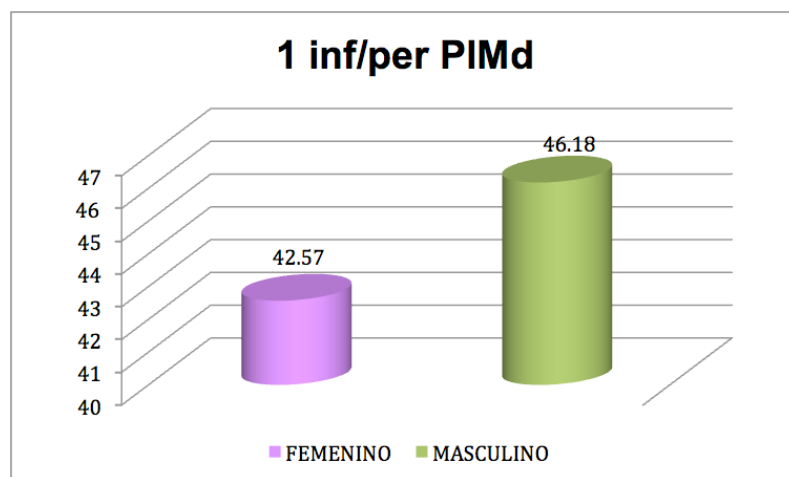


Gráfico 22. Incisivo inferior perpendicular al Plano Mandibular por género.

1 Inf /per Pl.	X	s	CVP
FEMENINO	42.57	2.1	4.94
MASCULINO	46.18	3.14	6.79

Tabla XLII. Valores del incisivo inferior perpendicular al Plano Mandibular por género.

1 Inf /per Pl.	X	s	CVP
	44.28	3.2	7.22

Tabla XLIII. Valores del incisivo inferior perpendicular al Plano Mandibular total de la muestra.

El valor promedio del 1 inf Perpendicular al Plano Mandibular es de 44.28mm, una desviación estándar de ± 3.2 y con un CVP del 7.22% indicando un grado de dispersión óptimo para los valores obtenidos en esta medición. Para el género femenino el valor medio fue de 42.57 mm y para el masculino 46,18mm. Se encontraron diferencias estadísticas entre los géneros para un nivel de significancia del 0.01. No obstante, la dispersión de los datos para la media de cada género presenta valores semejantes, demostrando la poca variabilidad de los datos para la variable en estudio.

Con una probabilidad del 90% el promedio de 1 inf Perpendicular al Plano Mandibular en el género femenino es de 42.01mm y 43.13mm y para el género masculino 45.35mm y 47.01mm.

Los valores obtenidos para esta medida indican que en cuanto a la relación vertical, los incisivos inferiores en los pacientes estudiados, se encuentran en buena posición sin presentar intrusión ni extrusión.

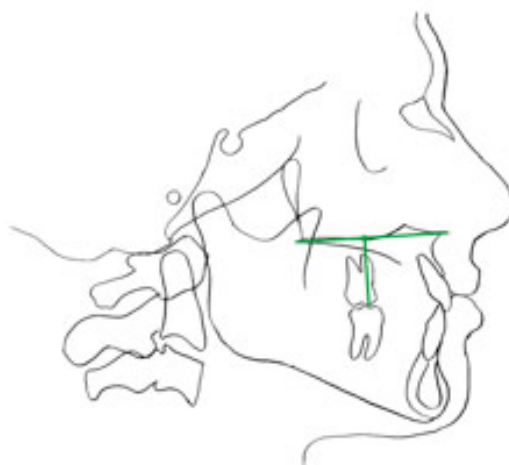


Fig. 38. Primer molar superior perpendicular al Plano Palatino.

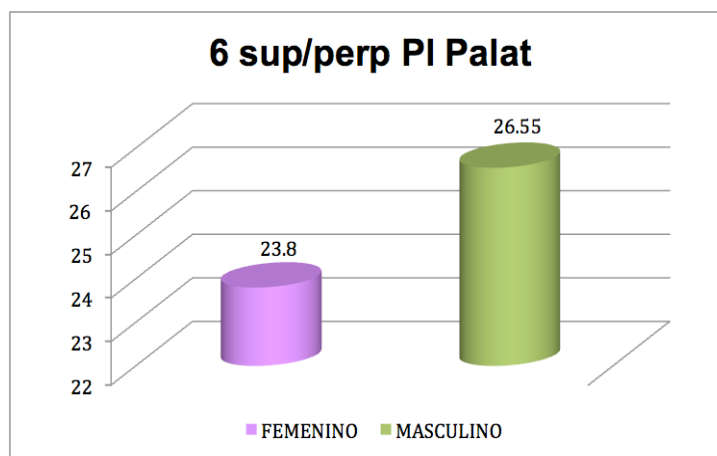


Gráfico 23. Primer molar superior perpendicular al Plano Palatino por género.

6 Sup /per Pl.	X	s	CVP
FEMENINO	23.8	1.8	7.61
MASCULINO	26.55	2.04	7.7

Tabla XLIV. Valores del primer molar superior perpendicular al Plano Palatino por género.

6 Sup /per Pl.	X	s	CVP
	25.11	2.36	9.39

Tabla XLV. Valores del primer molar superior perpendicular al Plano Palatino total de la muestra.

El valor promedio de la relación del molar superior y su base ósea medida perpendicularmente es de 25,11mm, una desviación estándar de $\pm 2,36$ mm con un error en el promedio del 9,39%. Para el género femenino el valor medio fue de 23,8 mm y para el masculino 26,55mm. Se encontraron diferencias estadísticas entre los géneros para un nivel de significancia del 0,01.

Con una probabilidad del 90% el promedio del molar superior y su base ósea medida perpendicularmente en el género femenino es de 23,32mm y 24,28mm y para el género masculino 26,01mm y 27,09mm.

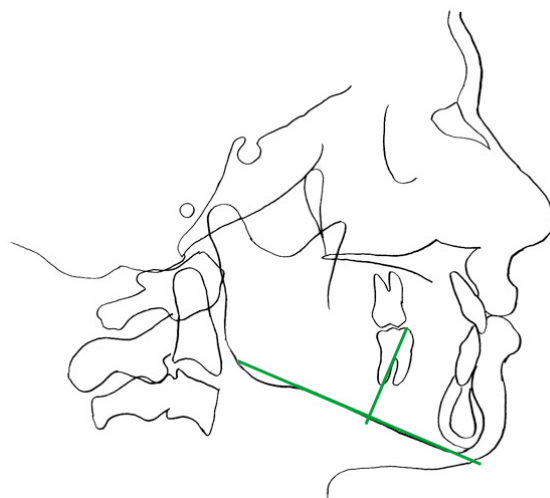


Fig. 39. Primer molar inferior perpendicular al Plano Mandibular.

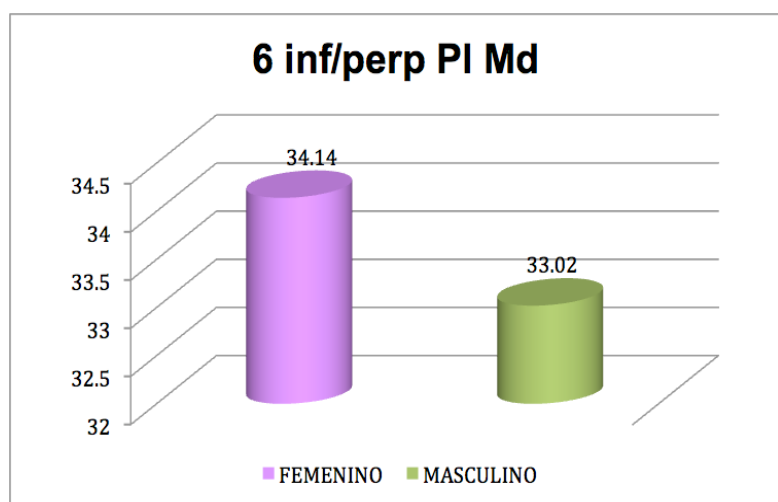


Gráfico 24. Primer molar inferior perpendicular al Plano Mandibular por género.

6 Inf /per Pl.	X	s	CVP
FEMENINO	34.14	1.93	5.65
MASCULINO	33.02	2.71	8.22

Tabla XLVI. Valores del primer molar inferior perpendicular al Plano Mandibular por género.

6 Inf /per Pl.	X	s	CVP
	36.63	2.08	6.05

Tabla XLVII. Valores del primer molar inferior perpendicular al Plano Mandibular total de la muestra.

El valor promedio de la relación del molar inferior y su base ósea medida perpendicularmente oscila entre 34,55 mm y 38,71 mm con un error en el promedio del 6,05 %. Para el género femenino el valor medio fue de 34,14 mm y para el masculino 33,02 mm. Se encontraron diferencias estadísticas entre los géneros para un nivel de significancia del 0,01.

Con una probabilidad del 90% el promedio del molar inferior y su base ósea medida perpendicularmente es de 36,08mm y 37,18mm.

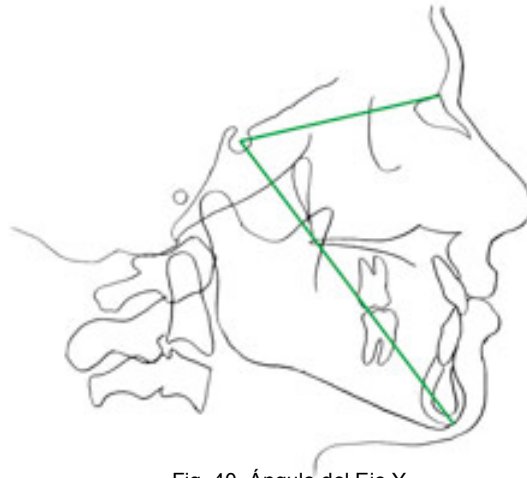


Fig. 40. Ángulo del Eje Y.

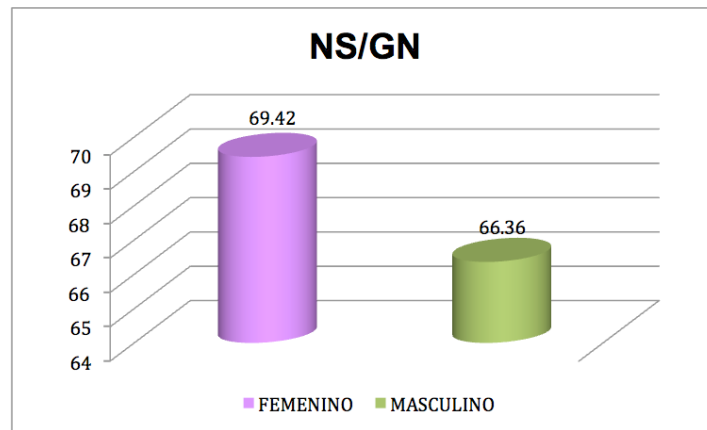


Gráfico 25 . Ángulo NS-Gn por género.

NS/GN	X	s	CVP
FEMENINO	69.42	2.82	4.06
MASCULINO	66.36	3.68	5.55

Tabla XLVIII. Valores del ángulo NS-Gn por género.

NS/GN	X	s	CVP
	67.97	3.6	5.29

Tabla XLIX. Valores del ángulo NS-Gn total de la muestra.

De los 40 pacientes evaluados el promedio de la base craneana con respecto a GN es de 67.97° , una desviación estándar de $\pm 3.6^{\circ}$ y Coeficiente de Variación de Pearson del 5.29%, con respecto a este último valor los datos analizados presentan poca dispersión entre ellos.

Para el género femenino el valor medio fue de 69.42° y para el masculino 66.36° . Al evaluar la media de cada género se observa diferencias estadísticas para un nivel de significancia del 0.01. No obstante la dispersión de los datos para la media de cada género presenta valores semejantes, demostrando la poca variabilidad de los datos para la variable NS/GN. Cuando se analizan los datos a través del intervalo de confianza se observa que con una probabilidad del 90% el ángulo de la base craneana con respecto a GN en el género femenino es 68.67° y 70.17° y para el género masculino 65.38° y 67.34° .

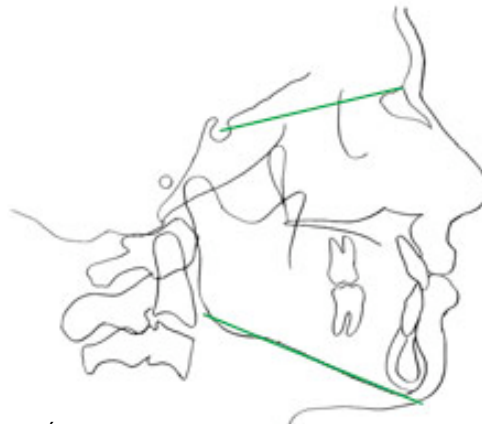


Fig 41. Ángulo del Plano Mandibular con la base craneana.

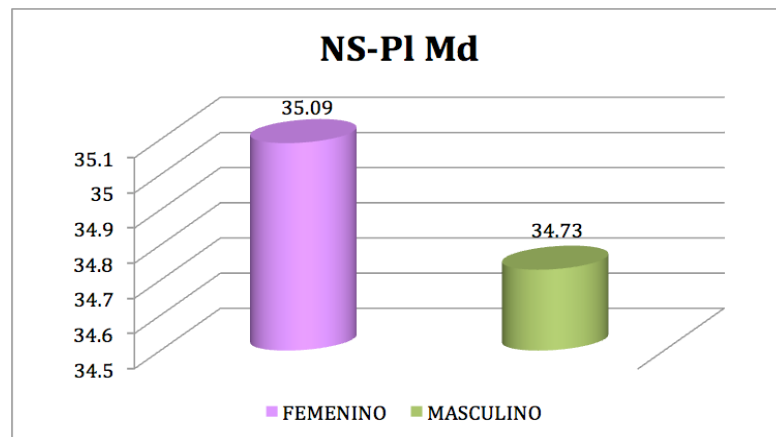


Gráfico 26. Valores del ángulo NS-GoMe por género

NS PL. Mand	X	s	CVP
FEMENINO	35.09	3.42	9.74
MASCULINO	34.73	5.39	15.51

Tabla L. Valores del ángulo NS-GoMe por género.

NS PL. Mand	X	s	CVP
	34.92	4.58	13.11

Tabla LI . Valores del ángulo NS-GoMe totales de la muestra.

De los 40 pacientes evaluados el promedio de la base craneana con respecto al plano mandibular fue de 34.92° , con una desviación estándar de $\pm 4.58^\circ$ y un Coeficiente de Relación de 13.11% este valor se considera óptimo para evaluar la representatividad de la muestra ya que los datos varían poco entre ellos, considerándose más homogénea con respecto al ángulo NS Pl. Mand. Al considerar el intervalo de confianza queda demostrado que con una probabilidad del 90% el ángulo de la base craneana anterior con respecto al plano mandibular oscila entre 33.7° y 36.14° . Este valor desde el punto de vista clínico indica una ligera tendencia a la rotación mandibular hacia abajo y atrás.

Para el género femenino el valor medio fue de 35.09° y para el masculino 34.73° . No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los géneros para un nivel de significancia del 0.01. Es de hacer notar que la dispersión de los datos en el género femenino es menor que en el género masculino, en donde se encontraron valores que oscilan entre 18° y 43° .

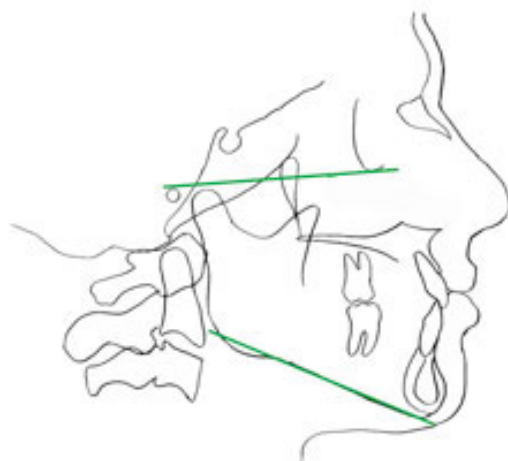


Fig 42. Ángulo del Plano Mandibular con Frankfort.

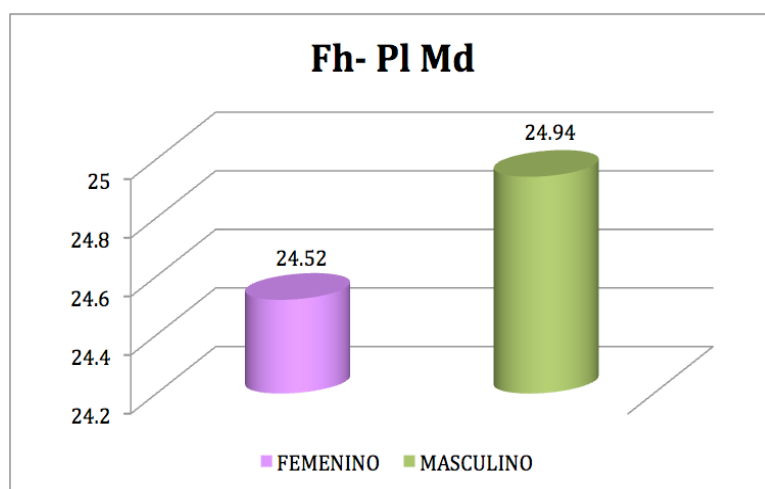


Gráfico 27. Ángulo Fh-GoMe por género.

FH PL. Mand	X	s	CVP
FEMENINO	24.52	4.84	19.76
MASCULINO	24.94	4.54	18.23

Tabla LII. Valores del ángulo Fh-GoMe por género.

	X	s	CVP
FH PL. Mand	24.72	4.71	19.04

Tabla LIII. Valores del ángulo Fh-GoMe totales de la muestra.

El promedio de la base craneana con respecto al plano de Frankfort fue de 24.72° , una desviación estándar de $\pm 4.54^{\circ}$ existiendo poca dispersión o heterogeneidad entre los datos para un CVP de 19.04%. Con respecto al intervalo de confianza con una probabilidad del 90% el ángulo de la base craneana anterior con respecto al plano de Frankfort oscila entre 23.47° y 25.97° .

Para el género femenino el valor medio fue de 24.52° y para el masculino 24.94° . No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los géneros para un nivel de significancia del 0.01, además la dispersión de los datos para ambos géneros presentó un porcentaje similar.

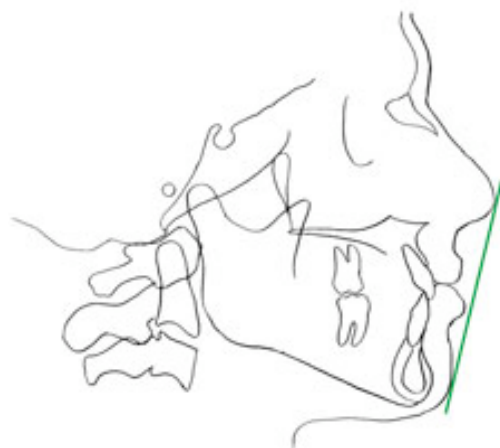


Fig. 43. Distancia del labio superior a la línea E.



Gráfico 28. Distancia del labio superior a la línea E por género.

LABIO SUPERIOR	X	s	CVP
FEMENINO	-1.66	2.61	100
MASCULINO	-2.73	2.02	71

Tabla LIV. Valores de la distancia del labio superior a la línea E por género.

LAB SUP	X	s	CVP
	-2.17	2.45	100

Tabla LV. Valores de la distancia del labio superior a la línea E totales de la muestra.

El valor promedio del labio superior con respecto al plano estético de Ricketts fue de -2.17mm con una desviación estándar de ± 2.45 mm y un coeficiente de variación del 100%, este alto valor nos indica la gran heterogeneidad y variación de los datos analizados, encontrándose valores que oscilan entre -7mm y 8 mm. Al establecer el intervalo de confianza se observa que con una probabilidad del 90% el valor promedio del labio superior con respecto al plano estético oscila entre -2.82mm y -1.52mm. Esto refleja desde el punto de vista clínico que a pesar de que el labio superior se encuentra en posición adelantada o protruida, está contenido dentro del plano estético de Ricketts. No obstante debido a la gran heterogeneidad de la muestra, es importante considerar que existen individuos que difieren notablemente del promedio; es así como dentro los valores analizados se pueden encontrar individuos con un labio superior que varía entre una retroposición labial o retroquelia de -7mm a una protrusión labial o proquelia de 8mm.

Para el género femenino el valor medio fue de -1,66 y para el masculino -2,73. No se encontraron diferencias estadísticas entre los géneros para un nivel de significancia del 0.01. Sin embargo la dispersión de los datos en los hombres es menor con respecto al género femenino en donde se pueden encontrar individuos con labios superiores con -5mm al plano estético e individuos con 8 mm por fuera de dicho plano estético.



Fig 44. Distancia del labio inferior a la línea E.

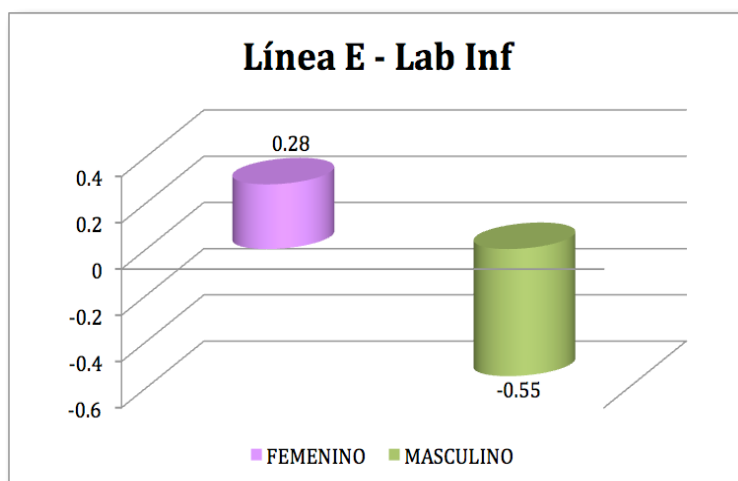


Gráfico 29. Valores de la distancia del labio inferior a la línea E por género.

LAB INF	X	s	CVP
FEMENINO	0.28	2.46	100
MASCULINO	-0.55	1.65	100

Tabla LVI. Valores de la distancia del labio inferior a la línea E por género.

LAB INF	X	s	CVP
	-0.11	2.24	100

Tabla LVII. Valores de la distancia del labio inferior a la línea E totales de la muestra.

Para el labio inferior el promedio fue de -0.11mm, la desviación estándar de ± 2.24 mm y un coeficiente de variación del 100%, existe una alta dispersión o variabilidad de los datos analizados es así como a pesar que el promedio indica que el labio inferior se encuentra dentro del plano estético, se presentan individuos con labios que se encuentran con una posición de -3mm y otros de hasta 3mm con respecto al plano estético. Al establecer el intervalo de confianza se determinó que con una probabilidad del 90% el valor promedio del labio inferior con respecto a la línea de la armonía oscila entre -0.71mm y -0.48mm. Estos valores desde el punto de vista clínico indican una mayor protrusión labial inferior

Para el género femenino el valor medio fue de 0.28mm y para el masculino -0.55. No se encontraron diferencias estadísticas entre los géneros para un nivel de significancia de 0.01, para ambos grupos se observa una alta heterogeneidad de los datos analizados.

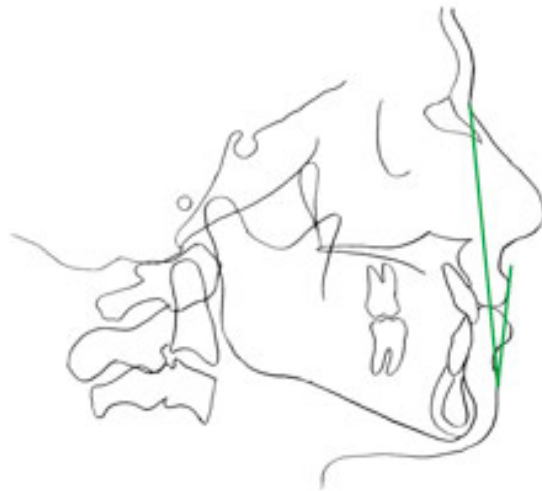


Fig. 45. Ángulo H.

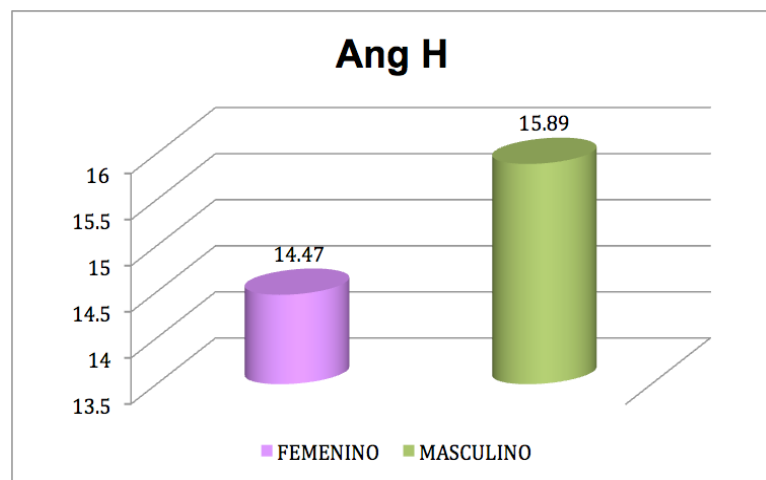


Gráfico 30. Ángulo H por género.

ANG H	X	S	CVP
FEMENINO	14.47	3.38	23.4
MASCULINO	15.89	3.73	23.46

Tabla LVIII. Valores del ángulo H por género.

	X	S	CVP
ANG H .	15.15	3.62	13.17

Tabla 5 LIX. Valores del ángulo H totales de la muestra.

De los 40 pacientes evaluados el promedio del labio superior con respecto al plano facial fue de 15.15° , con una desviación estándar de ± 3.62 y un Coeficiente de Relación de 13.17%, tomando como referencia este último valor se consideran que existe poca variabilidad de los datos analizados para el ángulo H, lo que a su vez aumenta la representatividad del promedio calculado. Para el género femenino el valor medio fue de 14.47° y para el masculino 15.89° . No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los géneros para un nivel de significancia del 0.01.

Con una probabilidad del 90% el valor promedio del labio superior con respecto al plano facial oscila entre 14.19° y 16.11° .

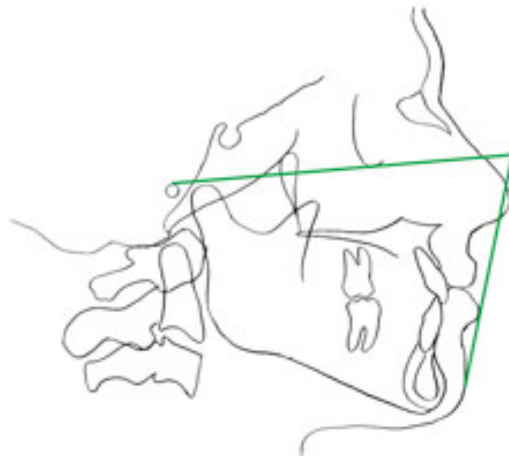


Fig 46. Ángulo Z

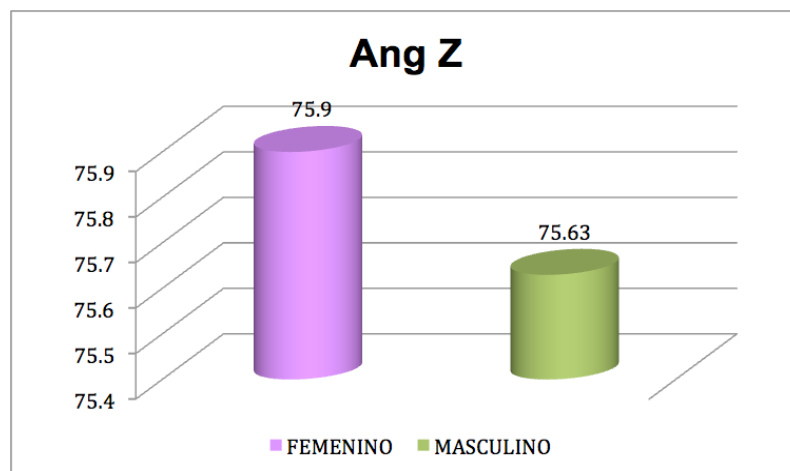


Gráfico 31. Valores del ángulo Z por género.

ANG Z	X	S	CVP
FEMENINO	75.9	7.32	9.64
MASCULINO	75.63	7.55	9.98

Tabla LX. Valores del ángulo Z por género.

ANG Z .	X	S	CVP
	75.77	7.66	10.1

Tabla LXI. Valores del ángulo Z total de la muestra.

De los 40 pacientes evaluados el promedio del ángulo Z fue de 75.77°, una desviación estándar de ± 7.66 y un Coeficiente de Relación de 10.1 %, este valor de dispersión se considera óptimo por lo que el promedio calculado para el ángulo Z muestra mayor homogeneidad. Con una probabilidad del 90% el valor promedio del ángulo Z oscila entre 73.74° y 77.8°.

Para el género femenino el valor medio fue de 75.9 ° y para el masculino 75.63°. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los géneros para un nivel de significancia del 0.01, igualmente la dispersión de los datos analizados fue similar en ambos géneros.

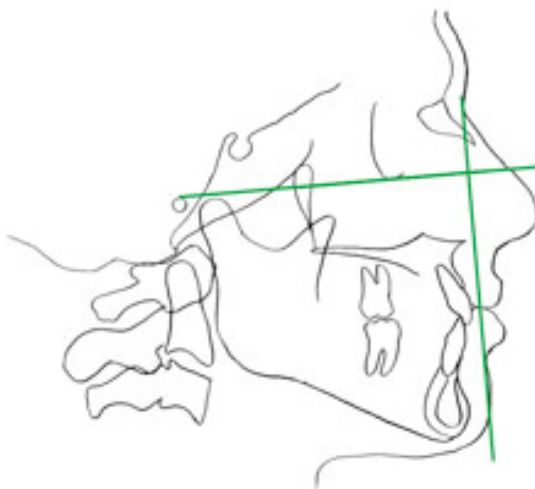


Fig. 47. Meridiano 0°

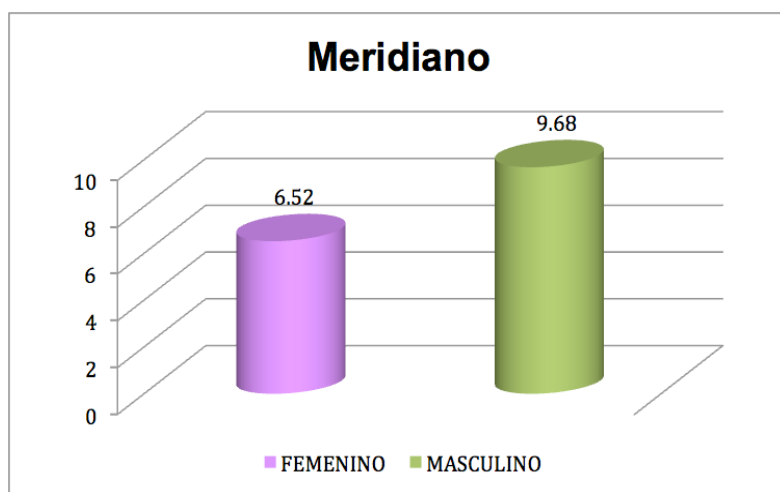


Gráfico 32. Valores del Meridiano 0° por género.

MERIDIANO	X	s	CVP
FEMENINO	6.52	6.47	99
MASCULINO	9.68	6.48	66.91

Tabla LXII .Valores del Meridiano por género.

MERIDIANO	X	s	CVP
	8.02	6.67	83.11

Tabla LXIII. Valores del Meridiano totales de la muestra.

El valor promedio del meridiano fue de 8.02 mm y una desviación estándar de ± 6.67 mm, existe gran variación de los datos analizados reflejados por un CVP del 83.11%, esto indica que desde el punto de vista clínico existe gran heterogeneidad en los valores de la variable analizada, por lo que se pueden encontrar individuos con una proyección del mentón de tejido blando de -8 mm hasta individuos con proyecciones de 20 mm. El intervalo de confianza refleja que con una probabilidad del 90% el valor promedio del meridiano oscila entre 6.24 mm y 9.79 mm.

Para el género femenino el valor medio fue de 6.52 mm y para el masculino 9.68 mm. No se encontraron diferencias estadísticas entre los géneros para un nivel de significancia del 0.01, sin embargo, la dispersión de los datos en el género femenino es considerablemente mayor con respecto al masculino, es así como dentro de los datos de la variable analizada se hallan mujeres con una proyección del tejido blando a nivel del mentón de -8 mm hasta mujeres con una proyección de 20 mm.

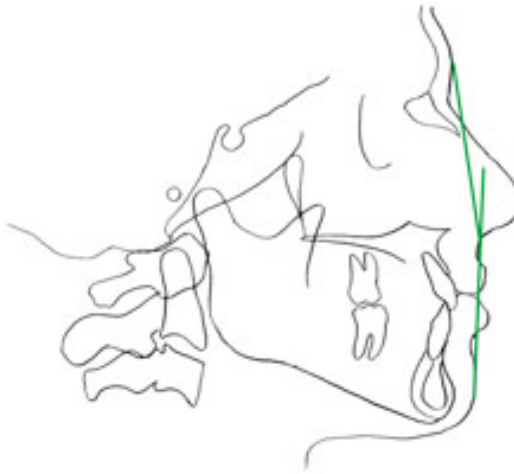


Fig. 48. Ángulo del contorno facial total.

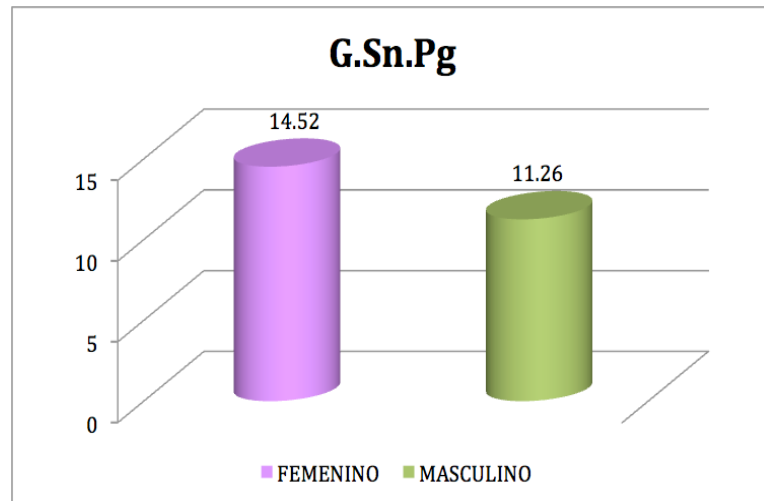


Gráfico 33. Valores del ángulo del contorno facial por género.

G.Sn.Pog	X	s	CVP
FEMENINO	14.52	5.53	38.07
MASCULINO	11.26	7.12	63.21

Tabla LXIV. Valores del ángulo del contorno facial por género.

G.Sn.Pog	X	s	CVP
	12.97	6.54	50.4

Tabla LXV. Valores del ángulo del contorno facial total de la muestra.

El valor promedio del ángulo Glabella-Subnasal-Pogonio fue de 12.97° con una desviación estándar de $\pm 6.64^{\circ}$, existe gran heterogeneidad de los valores analizados para esta variable que se manifiesta por el CVP del 50.4%. Al establecer el intervalo de confianza se determina que con una probabilidad del 90% el valor promedio del ángulo Glabella-Subnasal-Pogonio oscila entre 11.2° y 14.71° . Debe considerarse que los valores analizados para el ángulo G.Sn.Pog varían mucho entre ellos, lo que desde el punto de vista clínico se demuestra por el hecho que existen individuos con presentan una ligera concavidad de tejidos blandos con valores de -2° hasta individuos con una gran convexidad de tejidos blandos con un valor máximo de 27° .

Para el género femenino el valor medio fue de 14.52° y para el masculino 11.26° . No se encontraron diferencias estadísticas entre los géneros para un nivel de significancia del 0.01, aunque la dispersión de los datos es mayor en el género masculino con respecto al femenino, esta dispersión en el género masculino queda evidenciada por el hecho que dentro de la muestra se pueden encontrar hombres con un perfil que varía desde cóncavo con valores mínimos de -2° hasta hombres con gran convexidad facial representada por valores máximos de 27° .



Fig. 49. Ángulo Nasolabial.

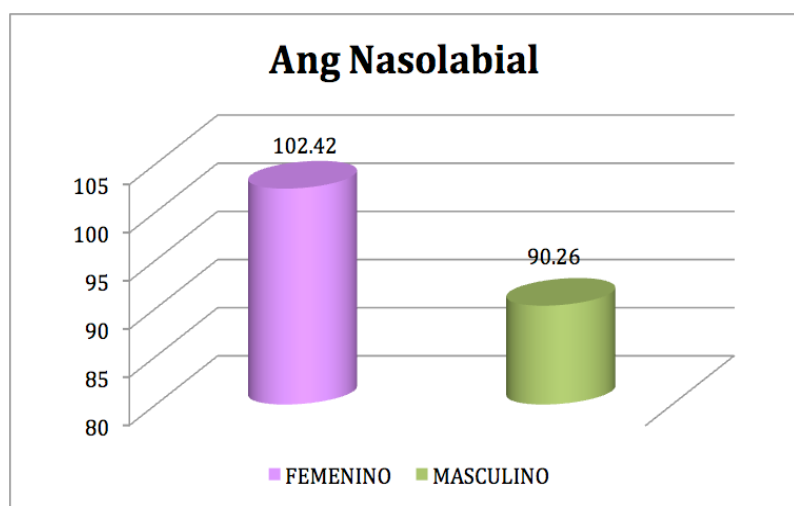


Gráfico 34. Valores del ángulo nasolabial por género.

ANGULO NASOLABIAL	X	s	CVP
FEMENINO	102.42	11.31	11.04
MASCULINO	90.26	13.8	15.288

Tabla LXVI. Valores del ángulo nasolabial por género.

A. NASOLABIAL	X	s	CVP
	99.5	11.32	11.37

Tabla LXVII. Valores del ángulo nasolabial total de la muestra.

El valor promedio del ángulo nasolabial es de 99.5° , una desviación estándar de $\pm 11.32^{\circ}$ con un error en el promedio del 11.37 %. Este valor se considera óptimo en relación a la dispersión de los datos, lo que denota homogeneidad de la muestra para la variable analizada.

Para el género femenino el valor medio fue de 102.42° y para el masculino 90.26° . Se encontraron diferencias estadísticas entre los géneros para un nivel de significancia del 0.01, la dispersión de los datos no difiere entre los géneros. El intervalo de confianza demuestra que con una probabilidad del 90% el ángulo nasolabial en el género femenino oscila entre 99.42° y 105.4° , en el género masculino oscila entre 86.59° y 93.93° .

Al realizar la prueba de Coeficiente de Correlación Bidimensional producto-momento de Pearson en 6 pares de variables, los resultados fueron los siguientes:

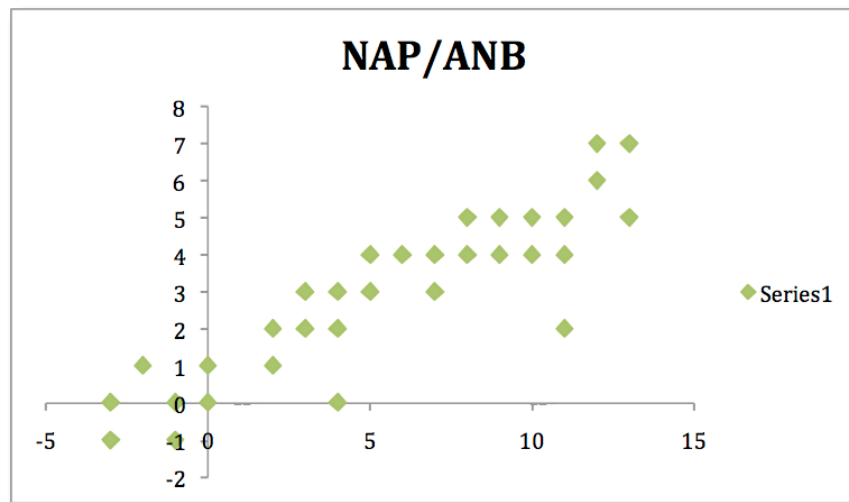


Gráfico 36. Correlación entre NAP y ANB.

El coeficiente de correlación existente entre el ángulo de la convexidad facial y el ángulo ANB fue de 0,90 indicando una correlación positiva muy fuerte entre ambos con un 81% de coincidencia.

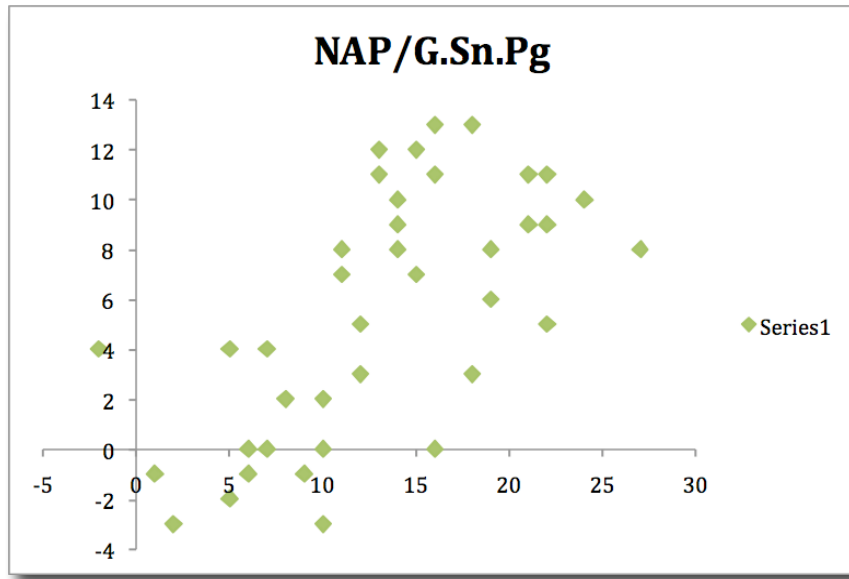


Gráfico 37. Correlación entre NAP y G.Sn.Pg.

El coeficiente de correlación existente entre el perfil de tejidos duros, Ángulo de la convexidad facial (NAP) y el perfil de tejidos blandos, Ángulo del contorno facial total (G.Sn.Pg) fue de 0,64 indicando una correlación de media a baja entre ambos con un 41% de coincidencia.

De los seis pares de variables analizadas, 4 pares fueron correlaciones entre las posiciones de los incisivos y las posiciones labiales correspondientes, encontrándose muy bajas correlaciones entre todas las variables.

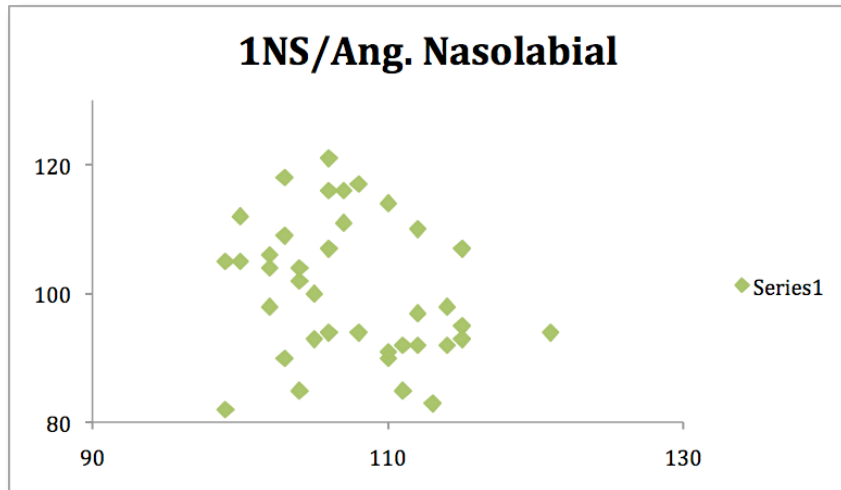


Gráfico 37. Correlación entre el ángulo 1NS y el Ángulo Nasolabial.

El coeficiente de correlación existente entre el el ángulo 1NS y el ángulo Nasolabial fue de -0,26 indicando una correlación negativa baja entre ambos con un 7,1% de coincidencia.

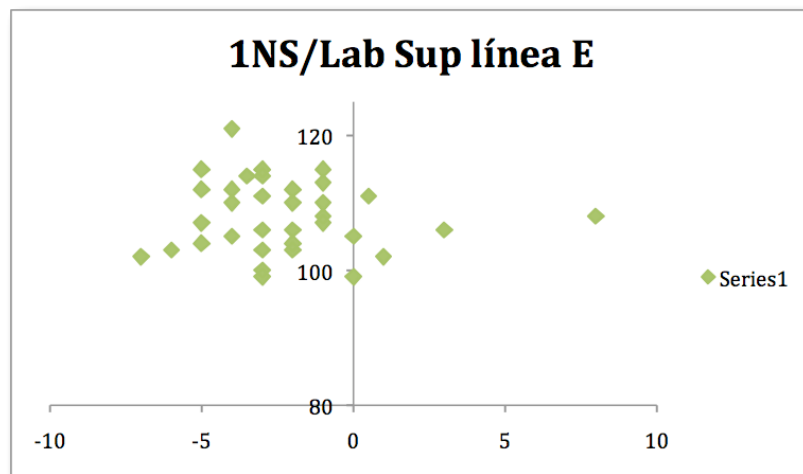


Gráfico 38. Correlación entre el ángulo 1NS y la distancia del labio superior a la línea E.

El coeficiente de correlación existente entre el ángulo 1NS y la distancia del labio superior a la línea E fue de -0,06 indicando una correlación negativa débil entre ambos con un 0,03% de coincidencia.

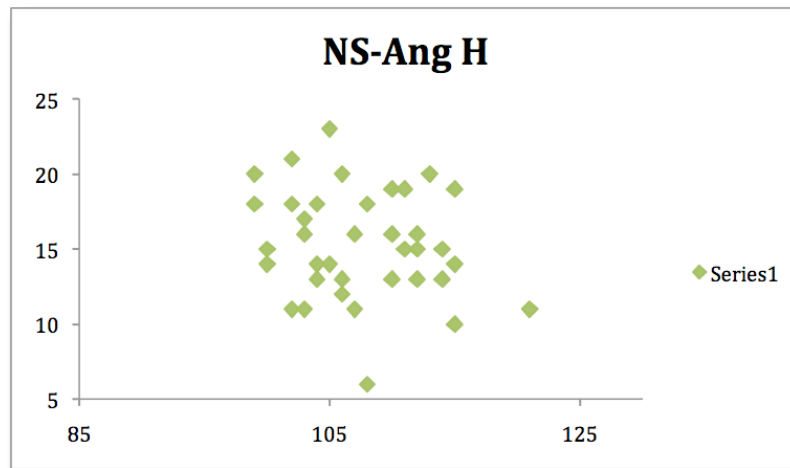


Gráfico 39. Correlación entre el 1NS y el Ángulo H.

El coeficiente de correlación existente entre el ángulo 1NS y el Ángulo H fue de -0,13 indicando una correlación muy baja entre ambos con un 1,9% de coincidencia.

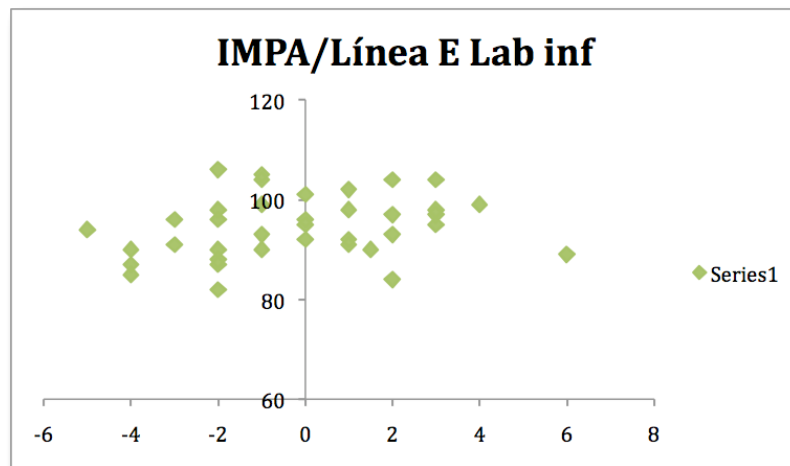


Gráfico 40. Correlación entre el IMPA y la distancia del labio inferior a la línea E.

El coeficiente de correlación existente entre el IMPA y la distancia del incisivo inferior a la línea E fue de 0,26 indicando una correlación muy baja entre ambos con un 6,8% de coincidencia.

Discusión.

Para el análisis de los resultados las 33 variables del estudio fueron agrupadas según las estructuras a medir en cinco macrovariables:

1. Base del cráneo.
2. Relación maxilares
3. Relaciones dentarias.
4. Proporciones faciales.
5. Patrón de tejidos blandos.

En el estudio realizado el valor medio de la inclinación de la base craneana anterior para la muestra fue de 10,35° y la longitud 73,75mm mostrando diferencias estadísticamente significativas con relación al género, ambos resultados difieren de lo reportado por Quirós y Crespo³⁸, lo cual se puede atribuir a las diferencias en las edades de ambas muestras, considerando que las variaciones bien sea en aumento o disminución de las mediciones relacionadas a la base craneana se adjudica a los cambios ocurridos en el crecimiento por la aposición en la tabla externa frontal y la formación de los senos frontales.³ Dicho aumento en la inclinación de la base del cráneo es de gran relevancia ya que su variación actúa disminuyendo los valores de los ángulos verticales y aumentando los valores de los ángulos horizontales, con el correspondiente efecto de esta variación sobre la evaluación cefalométrica general del caso a estudiar. La diferencia en la

longitud de la base craneana que se refleja en 69,96mm - 71,26mm y 76,38mm - 78,04mm respectivamente para mujeres y hombres puede tener relación con las diferencias morfológicas en relación al tamaño entre un cráneo femenino a uno masculino.

Los valores encontrados en cuanto a la relación del maxilar con la base del cráneo 83,2° son similares a los estudios reportados por Downs⁵, Riedel⁶ y Steiner⁸ quienes realizaron éstas investigaciones en individuos caucásicos, García²⁷, León y cols²⁸ en latinos y D'Escrivan³⁴ y Rojas³⁶ en venezolanos y difieren de las investigaciones realizadas por Orellana³⁰, Nobuyasu y cols³¹, y Podadera y cols²⁹. quienes encontraron protrusión maxilar en los pacientes latinos.

La posición de la mandíbula determinada por los ángulos SNB y SND fue de 80,5° y 77,22° respectivamente, semejante a los estándares obtenidos por Downs⁵, Riedel⁶ y Steiner⁹, García²⁷ y difieren de los encontrados por León²⁸ y Rojas³⁶ en los que se encontró una posición retrognática y Nobuyasu y cols³¹. que encontraron protrusión mandibular.

El ANB encontrado muestra una relación intermaxilar de Clase I para los individuos estudiados, lo cual coincide con la mayoría de los estudios reportados para etnias caucásicas.

La convexidad esquelética encontrada refleja perfiles óseos convexos para la muestra en estudio lo cual coincide con los valores obtenidos por Peck y Peck¹⁵, y difiere de los valores referidos por la mayoría de los estudios para etnia caucásica.

A nivel dentario se encontraron valores que reflejan protrusión dentaria, resultados que coinciden con los estudios de Podadera y cols²⁹, Orellana y cols³⁰, Nobuyasu y cols³¹ cuyas muestras estudiadas eran de origen latino y se diferencian de los estudios de Tweed⁷, Downs⁵, Riedel⁶, Steiner⁸, García²⁷ y León²⁸.

En cuanto a las proporciones faciales se obtuvieron valores semejantes a los estándares establecidos por Downs⁵, Riedel⁶, Steiner⁸, Ricketts¹¹ y difieren de los resultados obtenidos por Podadera y cols²⁹, García²⁷ y León y cols²⁸. quienes encontraron una mayor tendencia al patrón dolicofacial. Estos resultados se corresponden con el perfil óseo convexo y con la inclinación de la base craneana aumentada lo cual, como se mencionó anteriormente aumenta los valores de los ángulos horizontales.

En referencia al perfil de tejidos blandos, cabe destacar que no existe una correspondencia entre estos y el perfil de tejidos duros, es decir, que teniendo un perfil de tejidos duros convexo se espera un perfil de tejidos blandos con una convexidad proporcional al primero. En el estudio

presentado el perfil de tejidos blandos presentó una ligera convexidad la cual fue mayor en el género femenino que en el masculino pero en correspondencia con la convexidad descrita en los estudios para caucásicos¹⁷. Esto puede ser explicado por el mayor grosor del tejido blando a nivel del mentón lo cual es evidente al analizar la medida del Verdadero Meridiano O en la que se observa el mentón por delante de esta línea en ambos géneros. La presencia de una menor convexidad para el género masculino puede explicarse debido a la mayor longitud de la base craneana lo cual, ubica al punto Nasion más anteriormente y conlleva a que el ángulo Gb-SN-Pog sea más obtuso.

En síntesis, en los pacientes evaluados se encontró una tendencia hacia la convexidad ósea que puede ser explicada por la mayor longitud de la base craneana lo que ubica al punto Nasion en una posición más anterior y a la menor prominencia del mentón. Esta convexidad es mayor en el género femenino si se compara con los valores del género masculino. Es importante destacar que la ubicación más anterior del punto Nasion pudo ocasionar una disminución en los valores que describen la posición del maxilar y la mandíbula.

A nivel dentario en ambos géneros se evidencia mayor proinclinación con una ligera tendencia a la biprotrusión dentaria, encontrándose mayor protrusión en las mujeres con respecto a los hombres.

En relación a la evaluación de tejidos blandos, los pacientes evaluados presentan una mayor protrusión labial coincidiendo con los valores que reportan Podadera y cols²⁹, Orellana y cols³⁰, Nobayasu y cols³¹ y León y cols²⁸ y difieren de los valores obtenidos por Ricketts¹¹, Burstone y cols¹⁶, Merrienfield¹² y Holdaway¹⁸.

A nivel de tejidos blandos se presenta una convexidad semejante a la descrita por Legan y Burstone¹⁷, se encontró una baja correlación de ésta cuando se evaluó con respecto a la convexidad de tejido óseo, lo cual resalta la importancia de la evaluación por separado de ambas variables que se comportan de manera independiente. Una de las probables explicaciones a la disminución de la convexidad en los tejidos blandos puede ser atribuida a un aumento en el grosor del tejido blando del mentón, lo cual es corroborado con la medida del Meridiano O, que en la muestra estudiada arrojó valores positivos a diferencia de los valores reportados por González-Ulloa y cols¹⁴.

A pesar de que los labios se encuentran contenidos dentro del plano estético que describe Ricketts, se presenta una protrusión labial tanto superior como inferior que se acentúa en las mujeres con respecto a los hombres.

Conclusiones

La cefalometría constituye una herramienta de diagnóstico primordial en el área de la ortodoncia y su valor es altamente apreciado por los profesionales que hacen uso de ella ya que contribuye enormemente al establecimiento del plan de tratamiento óptimo para cada paciente.

Numerosos análisis cefalométricos han sido planteados a través de los años, los pioneros y la mayoría de ellos han sido desarrollados sobre poblaciones caucásicas, los cuales se han difundido y usado a nivel mundial. Ha destacado la preocupación por la búsqueda de valores cefalométricos que se adapten a las características morfológicas de las diversas etnias existentes y eso se encuentra reflejado en los numerosos estudios específicos para etnias negras, asiáticas, latinas entre otras.

Son pocos los estudios realizados en Venezuela para establecer los valores cefalométricos que se adapten a la tipología y morfología del venezolano y hasta ahora no se ha logrado uno de cobertura nacional que permita definir con exactitud estos valores. Sin embargo, los estudios realizados hasta el momento muestran diferencias entre los valores cefalométricos establecidos para caucásicos y los presentados para los grupos de individuos venezolanos estudiados, en estos los más resaltantes

reportados se vinculan a la mayor proinclinación de la dentición superior e inferior y la marcada protrusión de los labios.

En el estudio presentado se observó una diferencia de las características cefalométricas del perfil de acuerdo al género, encontrándose que el género femenino posee una base craneana más corta e inclinada que el género masculino, el perfil de tejido duro y blando tiende a la convexidad en las mujeres si se compara con los valores del género masculino, los cuales denotan perfiles más rectos y con mayor prominencia del menton. A nivel dentario en ambos géneros se evidencia mayor proinclinación con una ligera tendencia a la biprotrusión dentaria, así como, los labios que están protruídos en ambos grupos, expresando la posición dentaria antes nombrada.

En los pacientes evaluados se encontró una tendencia hacia la convexidad ósea, esta convexidad es mayor en el género femenino si se compara con los valores del género masculino.

A nivel dentario en ambos géneros se evidencia mayor proinclinación con una ligera tendencia a la biprotrusión dentaria, encontrándose mayor protrusión en las mujeres con respecto a los hombres.

En relación a la evaluación de tejidos blandos, los pacientes evaluados presentan una mayor protrusión labial a pesar de presentarse contenidos

dentro de la línea estética de Ricketts y una ligera convexidad facial, se encontró una baja correlación de ésta cuando se evaluó con respecto a la convexidad de tejido óseo.

Recomendaciones

Se recomienda realizar estudios a escala nacional en las diferentes regiones del país, que permitan establecer estándares para la población venezolana.

Se sugiere considerar en la evaluación de los pacientes que asisten al Servicio del Postgrado de Ortodoncia de la UCV, los valores obtenidos en este trabajo que permiten evaluar las posiciones dentarias y la posición de los labios tanto en hombres como en mujeres; así como incorporar al análisis UCV las medias de tejido blando : Glabella-Subnasal-Pogonio y Ángulo Nasolabial.

Realizar otras investigaciones que permitan:

Establecer cómo la longitud de la base craneana influye en las relaciones intermaxilares y en la clasificación esquelética del paciente.

Determinar en qué porcentaje el tejido blando puede compensar una Maloclusión.

Anexos

Anexo 1
Análisis UCV actual.

Base de Cran	Fh-S.N.	7°	
	S-N	60-70 mm	
Max. Sup /Cráneo	SNA	82°	
Max. Inf./Cráneo	SNB	80°	
	ANG.FACIAL	87°	
	SND	76/77°	
Max Sup/Max Inf	ANB	2°	
	NAP	0°	
Dent.Sup/Dent.Inf.	1_1	135°	
	NS-OP	12° 22°	
	1s/PI Pal	109°	
Posición Incisivo Superior	1 NS	103°	
	1 NA°	22°	
	1 NA mm	4mm	
	1 NP mm	3.5mm	
Posición Incisivo Inferior	1 MN PL	90°	
	1 NB°	25°	
	1NB mm	4mm	
	1 NP mm	3mm	
Proporciones Faciales	NS-GN	67°	
	NS/PLMN	32°	
	FH/PLMN	24°	
Patron Facial	LÍNEA	Sup -4	
	E	Inf -2	
	ANG H	7° 15°	
	ANG Z	83°	
	MERIDIANO	0°	

Anexo 2

UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

POSTGRADO DE ORTODONCIA

AUTORIZACIÓN PARA LA TOMA DE ELEMENTOS DIAGNÓSTICOS : RADIOGRAFIAS Y FOTOGRAFIAS.

Fecha_____

El procedimiento consistirá en la toma de fotografías clínicas intra y extraorales y de una radiografía cefálica lateral.

Estoy en pleno conocimiento que el examen clínico, fotográfico y radiográfico al cual voy a ser sometido tienen como principal objetivo la investigación científica, como parte del trabajo: **Características cefalométricas del perfil de pacientes venezolanos con edades comprendidas entre 19-35 años en el periodo Noviembre- Abril 2007-2008**

Recibida la anterior información, considero que he comprendido la naturaleza y propósito del procedimiento en entrevista personal con el facultativo, he sido informado (a) en términos asequible; en la entrevista he tenido la oportunidad de proponer y resolver mis posibles dudas y de obtener la información necesaria.

Por este documento doy mi autorización plena a la Facultad de Odontología de la Universidad Central de Venezuela por medio de sus profesores o estudiantes debidamente autorizados a realizar el examen fotográfico y radiográfico, dando pleno derecho de retención para su uso con fines de enseñanza y divulgación en jornadas, congresos o publicaciones científicas del país o del exterior, siempre que sean respetados los respectivos códigos de ética profesional.

Este consentimiento puede ser revocado por mi sin necesidad de justificación alguna en cualquier momento de realizar el procedimiento.

Anexo 3

UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

POSTGRADO DE ORTODONCIA

CUESTIONARIO

Nombre: _____ Teléfono _____

Año: _____ Sección: _____

P1. Indique

Género: 1. M _____ 2. F _____

P2. Edad _____

P3. Indique nacionalidad y lugar de nacimiento de su grupo familia:

Grupo Familiar	Nacionalidad		Lugar de Nacimiento
	V	E	
Paciente			
Madre			
Padre			
Abuela materna			
Abuelo materno			
Abuela paterna			
Abuelo paterno			

P8. Señale si a usted le han realizado alguno de los siguientes procedimientos:

8.1 Extracciones dentarias tipo:

1.1 Tercer molar: _____ 1.2. Otros: _____

8.2 Cirugía plástica facial tipo:

1.1 Labio _____ 1.2 Nariz _____ 1.3 Mentón _____

8.3 Tratamiento Ortodóncico u ortopédico: Si _____ No _____

8.4 Cirugías Ortognáticas: Si _____ No _____

P9. Padece de algún síndrome con afección facial Si _____ No _____

Anexo 4

1. Profesión del jefe y de la jefe de la familia

Profesión universitaria, financistas banqueros, empresarios comerciantes. Todos de alta productividad. Oficiales de las Fuerzas Armadas Nacionales	
Profesión técnica superior, medianos comerciantes o productores	
Empleados sin profesión universitaria, con técnica media, pequeños comerciantes o productores.	
Obreros especializados y parte de los trabajadores del sector informal de la economía (que no tengan título profesional)	
Obreros no especializados y otra parte del sector informal de la economía.	

2. Nivel de Instrucción

Enseñanza universitaria o su equivalente	
Enseñanza secundaria completa. Técnica Superior.	
Enseñanza secundaria incompleta. Técnica Inferior	
Enseñanza primaria o alfabetas	
Analfabetas	

3. Principal fuente de ingreso

Ganancias, Beneficios, Honorarios Profesionales	
Sueldo Mensual	
Salario semanal por día, entrada o destajo	
Donaciones de origen público o privado	

4. Tipo de Vivienda

Tipo 1: con óptimas condiciones sanitarias y ambientes de gran lujo	
Tipo 2: con óptimas condiciones sanitarias, espaciosas y ambientes con lujo sin exceso.	
Tipo 3: con buenas condiciones sanitarias en espacios reducidos o no, sin lujo.	
Tipo 4: con ambientes espaciosos o reducidos con deficiencias en algunas condiciones sanitarias.	
Tipo 5: Rancho o vivienda con condiciones sanitarias inadecuadas, hacinamiento y/o promiscuidad.	

A cada ítem corresponde una ponderación decreciente, según calidad, del 1 al 5. A través de la suma de los ítems se determinó el estrato social al que pertenece la familia investigada, de acuerdo con la escala prediseñada por Mendez, 1996.

Estrato	Ponderación
I	4, 5, 6
II	7, 8, 9
III	10, 11, 12
IV	13, 14, 15, 16
V	17, 18, 19, 20

Las ponderaciones 4, 5, 6 corresponden al estrato I, alto.

Las ponderaciones 7, 8, 9 corresponden al estrato II, medio-alto

Las ponderaciones 10, 11, 12 corresponden al estrato III, medio-medio

Las ponderaciones 13, 14, 15, y 16 corresponden al estrato IV, pobreza relativa

Las ponderaciones 17, 18, 19, y 20 corresponden al estrato V, pobreza crítica

Anexo 5

Análisis Cefalométrico

Paciente: _____ Edad: ____ años Fecha: ____/____/____.

Base de Craneo	Fh-S.N.	7°	
	S-N	60-70 mm	
Max. Sup /Cráneo	SNA	82°	
Max. Inf./Cráneo	SNB	80°	
	ANG.FACIAL	87°	
	SND	76/77°	
	ANB	2°	
Max Sup/Max Inf	NAP	0°	
Dent.Sup/Dent.Inf.	1_1	135°	
	NS-OP	12° 22°	
	1s/PI Pal	109°	
Posición Incisivo Superior	1 NS	103°	
	1 NA°	22°	
	1 NA mm	4mm	
	1 NP mm	3.5mm	
	1 Sup / Perp. Pl. Palatino	H: 30.5 M:27.5	
Posición Incisivo Inferior	1 MN PL	90°	
	1 NB°	25°	
	1NB mm	4mm	
	1 NP mm	3mm	
	1 Inf / Perp. Pl. Mandibular	H:45 M:40.8	
Posición de molar sup		H:26.2 M:23	
Posición de molar inf		H:35.8 M:32.1	
Proporciones Faciales	NS-GN	67°	
	NS/PLMN	32°	
	FH/PLMN	24°	
Patron Facial	LÍNEA	Sup -4	
	E	Inf -2	
	ANG H	7° 15°	
	ANG Z	83°	
	MERIDIANO	0°	
	G.Sn.Pog'	12° SD 4°	
	Angulo nasolabial	102° SD 8°	

Anexo 6

FH/SN GÉNERO FEMENINO					
FH_ NS	Fi	Xi*Fi	Xi-X	Xi-X 2	Xi-X 2*Fi
2	1	2	-8.714	75.933796	75.933796
6	1	6	-4.714	22.221796	22.221796
9	3	27	-1.714	2.937796	8.813388
10	4	40	-0.714	0.509796	2.039184
11	2	22	0.286	0.081796	0.163592
12	6	72	1.286	1.653796	9.922776
13	2	26	2.286	5.225796	10.451592
15	2	30	4.286	18.369796	36.739592
	21	225			166.285716
			7.918367429		
		10.71428571	2.81	26.22666667	

FH/SN GÉNERO MASCULINO					
FH_ NS	Fi	Xi*Fi	Xi-X	Xi-X 2	Xi-X 2*Fi
4	1	4	-5.94	35.2836	35.2836
5	1	5	-4.94	24.4036	24.4036
7	1	7	-2.94	8.6436	8.6436
8	3	24	-1.94	3.7636	11.2908
9	4	36	-0.94	0.8836	3.5344
10	1	10	0.06	0.0036	0.0036
11	3	33	1.06	1.1236	3.3708
13	2	26	3.06	9.3636	18.7272
14	2	28	4.06	16.4836	32.9672
16	1	16	6.06	36.7236	36.7236
	19				174.9484
		189	9.207810526		
		9.947368421	3.03	30.46031746	

Anexo 7

SN mm GÉNERO FEMENINO					
SN mm	Fi	Xi*Fi	Xi-X	Xi-X 2	Xi-X 2*Fi
65	1	65	-5.61	31.4721	31.4721
68	5	340	-2.61	6.8121	34.0605
69	2	138	-1.61	2.5921	5.1842
70	4	280	-0.61	0.3721	1.4884
71	2	142	0.39	0.1521	0.3042
72	1	72	1.39	1.9321	1.9321
73	1	73	2.39	5.7121	5.7121
74	4	296	3.39	11.4921	45.9684
77	1	77	6.39	40.8321	40.8321
	21	1483	6.005809524		126.122
		70.61904762	2.46	3.483479434	

SN mm GÉNERO MASCULINO					
SN mm	Fi	Xi*Fi	Xi-X	Xi-X 2	Xi-X 2*Fi
69	1	69	-8.21	67.4041	67.4041
73	2	146	-4.21	17.7241	35.4482
74	3	222	-3.21	10.3041	30.9123
75	1	75	-2.21	4.8841	4.8841
76	1	76	-1.21	1.4641	1.4641
78	3	234	0.79	0.6241	1.8723
79	1	79	1.79	3.2041	3.2041
80	5	400	2.79	7.7841	38.9205
83	2	166	5.79	33.5241	67.0482
	19	1467	9.689984211		184.1097
		77.21052632	3.11	4.027948194	

Anexo 8

SNA GÉNERO FEMENINO					
SNA °	Fi	Xi*Fi	Xi-X	Xi-X 2	Xi-X 2*Fi
76	1	76	-6.95	48.3025	48.3025
77	1	77	-5.95	35.4025	35.4025
78	1	78	-4.95	24.5025	24.5025
79	2	158	-3.95	15.6025	31.205
82	3	246	-0.95	0.9025	2.7075
83	4	332	0.05	0.0025	0.01
84	1	84	1.05	1.1025	1.1025
85	3	255	2.05	4.2025	12.6075
86	3	258	3.05	9.3025	27.9075
88	1	88	5.05	25.5025	25.5025
90	1	90	7.05	49.7025	49.7025
	21	1742			258.9525
		82.95238095	3.51	4.231343284	

SNA GÉNERO MASCULINO					
SNA °	Fi	Xi*Fi	Xi-X	Xi-X 2	Xi-X 2*Fi
79	3	237	-3.95	15.6025	46.8075
80	2	160	-2.95	8.7025	17.405
82	6	492	-0.95	0.9025	5.415
84	2	168	1.05	1.1025	2.205
85	1	85	2.05	4.2025	4.2025
86	2	172	3.05	9.3025	18.605
87	1	87	4.05	16.4025	16.4025
92	1	92	9.05	81.9025	81.9025
93	1	93	10.05	101.0025	101.0025
	19	1586			293.9475
		83.47368421	3.93	4.708070618	

Anexo 9

SNB GÉNERO					
MASCULINO					
SNB °	Fi	Xi*Fi	Xi-X	Xi-X 2	Xi-X 2*Fi
74	1	74	-6.78	45.9684	45.9684
77	1	77	-3.78	14.2884	14.2884
78	2	156	-2.78	7.7284	15.4568
79	5	395	-1.78	3.1684	15.842
80	2	160	-0.78	0.6084	1.2168
82	4	328	1.22	1.4884	5.9536
83	2	166	2.22	4.9284	9.8568
86	1	86	5.22	27.2484	27.2484
93	1	93	12.22	149.3284	149.3284
19		1535			285.1596
		80.78947368	3.87	4.790228013	

SNB GÉNERO					
FEMENINO					
SNB °	Fi	Xi*Fi	Xi-X	Xi-X 2	Xi-X 2*Fi
74	1	74	-6.23	38.8129	38.8129
75	1	75	-5.23	27.3529	27.3529
76	3	228	-4.23	17.8929	53.6787
78	3	234	-2.23	4.9729	14.9187
79	3	237	-1.23	1.5129	4.5387
82	3	246	1.77	3.1329	9.3987
83	3	249	2.77	7.6729	23.0187
84	2	168	3.77	14.2129	28.4258
85	1	85	4.77	22.7529	22.7529
89	1	89	8.77	76.9129	76.9129
21		1685	14.27670952		299.8109
		80.23809524	3.77	4.69851632	

Anexo 10

ANGULO FACIAL GÉNERO FEMENINO					
A. FACIAL	Fi	Xi*Fi	Xi-X	Xi-X 2	Xi-X 2*Fi
81	1	81	-8.52	72.5904	72.5904
83	1	83	-6.52	42.5104	42.5104
84	1	84	-5.52	30.4704	30.4704
87	2	174	-2.52	6.3504	12.7008
88	3	264	-1.52	2.3104	6.9312
89	1	89	-0.52	0.2704	0.2704
90	4	360	0.48	0.2304	0.9216
92	3	276	2.48	6.1504	18.4512
93	3	279	3.48	12.1104	36.3312
94	1	94	4.48	20.0704	20.0704
96	1	96	6.48	41.9904	41.9904
	21	1880	13.48754286		283.2384
		89.52380952	3.67	4.099468085	

ANGULO FACIAL GÉNERO MASCULINO					
A. FACIAL	Fi	Xi*Fi	Xi-X	Xi-X 2	Xi-X 2*Fi
85	1	85	-6.42	41.2164	41.2164
86	1	86	-5.42	29.3764	29.3764
89	3	267	-2.42	5.8564	17.5692
90	3	270	-1.42	2.0164	6.0492
92	5	460	0.58	0.3364	1.682
93	1	93	1.58	2.4964	2.4964
94	3	282	2.58	6.6564	19.9692
96	1	96	4.58	20.9764	20.9764
98	1	98	6.58	43.2964	43.2964
					0
	19	1737	9.612189474		182.6316
		91.42105263	3.1	3.390903857	

Anexo 11

SND GÉNERO FEMENINO					
SND °	Fi	Xi*Fi	Xi-X	Xi-X 2	Xi-X 2*Fi
71	1	71	-5.71	32.6041	32.6041
72	1	72	-4.71	22.1841	22.1841
73	1	73	-3.71	13.7641	13.7641
74	3	222	-2.71	7.3441	22.0323
75	2	150	-1.71	2.9241	5.8482
76	2	152	-0.71	0.5041	1.0082
77	1	77	0.29	0.0841	0.0841
78	2	156	1.29	1.6641	3.3282
79	4	316	2.29	5.2441	20.9764
80	3	240	3.29	10.8241	32.4723
82	1	82	5.29	27.9841	27.9841
	21	1611	8.680290476		182.2861
		76.71428571	2.94	3.832402235	

SND GÉNERO MASCULINO					
SND °	Fi	Xi*Fi	Xi-X	Xi-X 2	Xi-X 2*Fi
70	1	70	-7.78	60.5284	60.5284
75	2	150	-2.78	7.7284	15.4568
76	2	152	-1.78	3.1684	6.3368
77	7	539	-0.78	0.6084	4.2588
78	1	78	0.22	0.0484	0.0484
79	2	158	1.22	1.4884	2.9768
80	2	160	2.22	4.9284	9.8568
82	1	82	4.22	17.8084	17.8084
89	1	89	11.22	125.8884	125.8884
	19	1478	12.79787368		243.1596
		77.78947368	3.57	4.589309878	

Anexo 12

ANB GÉNERO						
FEMENINO						
ANBº	Fi	Xi*Fi	Xi-X	Xi-X 2	Xi-X 2*Fi	
0	2	0	-3.33	11.0889	22.1778	
1	1	1	-2.33	5.4289	5.4289	
2	3	6	-1.33	1.7689	5.3067	
3	3	9	-0.33	0.1089	0.3267	
4	7	28	0.67	0.4489	3.1423	
5	4	20	1.67	2.7889	11.1556	
6	1	6	2.67	7.1289	7.1289	
21		70	2.603185714		54.6669	
		3.333333333	1.61	48.3		

ANB GÉNERO						
MASCULINO						
ANB º	Fi	Xi*Fi	Xi-X	Xi-X 2	Xi-X 2*Fi	
-1	2	-2	-3.68	13.5424	27.0848	
0	4	0	-2.68	7.1824	28.7296	
1	3	3	-1.68	2.8224	8.4672	
2	1	2	-0.68	0.4624	0.4624	
4	2	8	1.32	1.7424	3.4848	
5	4	20	2.32	5.3824	21.5296	
6	1	6	3.32	11.0224	11.0224	
7	2	14	4.32	18.6624	37.3248	
19		51	7.268715789		138.1056	
		2.684210526	2.69	100.2156863		

Anexo 13

NAP GÉNERO FEMENINO					
NAPº	Fi	Xi*Fi	Xi-X	Xi-X 2	Xi-X 2*Fi
-1	1	-1	-7.76	60.2176	60.2176
0	1	0	-6.76	45.6976	45.6976
2	1	2	-4.76	22.6576	22.6576
3	2	6	-3.76	14.1376	28.2752
4	2	8	-2.76	7.6176	15.2352
5	2	10	-1.76	3.0976	6.1952
6	1	6	-0.76	0.5776	0.5776
7	1	7	0.24	0.0576	0.0576
8	1	8	1.24	1.5376	1.5376
9	2	18	2.24	5.0176	10.0352
10	2	20	3.24	10.4976	20.9952
11	3	33	4.24	17.9776	53.9328
12	1	12	5.24	27.4576	27.4576
13	1	13	6.24	38.9376	38.9376
21		142	15.80045714	331.8096	
6.761904762		3.97		58.71126761	

NAP GÉNERO MASCULINO					
NAP º	Fi	Xi*Fi	Xi-X	Xi-X 2	Xi-X 2*Fi
-3	2	-6	-7.47	55.8009	111.6018
-2	1	-2	-6.47	41.8609	41.8609
-1	2	-2	-5.47	29.9209	59.8418
0	3	0	-4.47	19.9809	59.9427
2	1	2	-2.47	6.1009	6.1009
4	1	4	-0.47	0.2209	0.2209
8	4	32	3.53	12.4609	49.8436
9	1	9	4.53	20.5209	20.5209
11	1	11	6.53	42.6409	42.6409
12	2	24	7.53	56.7009	113.4018
13	1	13	8.53	72.7609	72.7609
19		85	30.45984737	578.7371	
		4.473684211	5.51	123.1647059	

Anexo 14

1S/1I GÉNERO FEMENINO					
1S/1I	Fi	Xi*Fi	Xi-X	Xi-X 2	Xi-X 2*Fi
106	1	106	-13	169	169
108	1	108	-11	121	121
109	1	109	-10	100	100
110	1	110	-9	81	81
112	3	336	-7	49	147
116	2	232	-3	9	18
118	1	118	-1	1	1
120	3	360	1	1	3
121	1	121	2	4	4
124	2	248	5	25	50
125	1	125	6	36	36
129	2	258	10	100	200
132	1	132	13	169	169
136	1	136	17	289	289
	21	2499	66.0952381		1388
		119	8.13	6.831932773	
1S/1I GÉNERO MASCULINO					
1S/1I	Fi	Xi*Fi	Xi-X	Xi-X 2	Xi-X 2*Fi
104	1	104	-19.57	382.9849	382.9849
111	1	111	-12.57	158.0049	158.0049
113	1	113	-10.57	111.7249	111.7249
115	1	115	-8.57	73.4449	73.4449
116	1	116	-7.57	57.3049	57.3049
118	1	118	-5.57	31.0249	31.0249
119	1	119	-4.57	20.8849	20.8849
121	1	121	-2.57	6.6049	6.6049
122	1	122	-1.57	2.4649	2.4649
123	1	123	-0.57	0.3249	0.3249
127	2	254	3.43	11.7649	23.5298
128	1	128	4.43	19.6249	19.6249
129	1	129	5.43	29.4849	29.4849
130	1	130	6.43	41.3449	41.3449
133	2	266	9.43	88.9249	177.8498
138	1	138	14.43	208.2249	208.2249
141	1	141	17.43	303.8049	303.8049
	19	2348	86.77016316		1648.6331
		123.5789474	9.31	7.533645656	

Anexo 15

NS-OP GÉNERO FEMENINO					
NS-OP	Fi	Xi*Fi	Xi-X	Xi-X 2	Xi-X 2*Fi
9	1	9	-12.61	159.0121	159.0121
15	1	15	-6.61	43.6921	43.6921
16	2	32	-5.61	31.4721	62.9442
17	2	34	-4.61	21.2521	42.5042
18	1	18	-3.61	13.0321	13.0321
19	4	76	-2.61	6.8121	27.2484
21	2	42	-0.61	0.3721	0.7442
23	1	23	1.39	1.9321	1.9321
24	3	72	2.39	5.7121	17.1363
26	1	26	4.39	19.2721	19.2721
35	1	35	13.39	179.2921	179.2921
36	2	72	14.39	207.0721	414.1442
	21	454	46.7121		980.9541
		21.61904762	6.83	31.59251101	

NS-OP GÉNERO MASCULINO					
NS-OP	Fi	Xi*Fi	Xi-X	Xi-X 2	Xi-X 2*Fi
3	1	3	-12.26	150.3076	150.3076
4	1	4	-11.26	126.7876	126.7876
12	1	12	-3.26	10.6276	10.6276
13	3	39	-2.26	5.1076	15.3228
14	3	42	-1.26	1.5876	4.7628
15	1	15	-0.26	0.0676	0.0676
16	2	32	0.74	0.5476	1.0952
17	2	34	1.74	3.0276	6.0552
19	1	19	3.74	13.9876	13.9876
20	1	20	4.74	22.4676	22.4676
21	2	42	5.74	32.9476	65.8952
28	1	28	12.74	162.3076	162.3076
	19	290	30.50970526		579.6844
		15.26315789	5.53	36.23103448	

Anexo 16

1S/ PL Pal GÉNERO FEMENINO					
1S/ PL Pal	Fi	Xi*Fi	Xi-X	Xi-X 2	Xi-X 2*Fi
105	1	105	-9.04	81.7216	81.7216
106	1	106	-8.04	64.6416	64.6416
108	1	108	-6.04	36.4816	36.4816
109	2	218	-5.04	25.4016	50.8032
110	3	330	-4.04	16.3216	48.9648
111	1	111	-3.04	9.2416	9.2416
112	2	224	-2.04	4.1616	8.3232
113	1	113	-1.04	1.0816	1.0816
114	1	114	-0.04	0.0016	0.0016
117	1	117	2.96	8.7616	8.7616
118	1	118	3.96	15.6816	15.6816
120	2	240	5.96	35.5216	71.0432
121	1	121	6.96	48.4416	48.4416
122	1	122	7.96	63.3616	63.3616
124	2	248	9.96	99.2016	198.4032
	21	2395	33.66445714		706.9536
		114.047619	5.8	5.08559499	

1S/ PL Pal GÉNERO MASCULINO					
1S/ PL Pal	Fi	Xi*Fi	Xi-X	Xi-X 2	Xi-X 2*Fi
106	1	106	-9.73	94.6729	94.6729
108	1	108	-7.73	59.7529	59.7529
109	1	109	-6.73	45.2929	45.2929
110	1	110	-5.73	32.8329	32.8329
112	3	336	-3.73	13.9129	41.7387
114	1	114	-1.73	2.9929	2.9929
116	1	116	0.27	0.0729	0.0729
117	1	117	1.27	1.6129	1.6129
118	1	118	2.27	5.1529	5.1529
119	3	357	3.27	10.6929	32.0787
121	4	484	5.27	27.7729	111.0916
124	1	124	8.27	68.3929	68.3929
	19	2199	26.08868947		495.6851
		115.7368421	5.1	4.406548431	

Anexo 17

1 NS GÉNERO FEMENINO					
1 NS	Fi	Xi*Fi	Xi-X	Xi-X 2	Xi-X 2*Fi
99	2	198	-7.38	54.4644	108.9288
100	2	200	-6.38	40.7044	81.4088
102	1	102	-4.38	19.1844	19.1844
103	2	206	-3.38	11.4244	22.8488
104	1	104	-2.38	5.6644	5.6644
105	1	105	-1.38	1.9044	1.9044
106	3	318	-0.38	0.1444	0.4332
107	1	107	0.62	0.3844	0.3844
108	1	108	1.62	2.6244	2.6244
110	2	220	3.62	13.1044	26.2088
112	2	224	5.62	31.5844	63.1688
113	1	113	6.62	43.8244	43.8244
114	1	114	7.62	58.0644	58.0644
115	1	115	8.62	74.3044	74.3044
	21	2234	24.23582857		508.9524
		106.3809524	4.92	4.624888093	

1 NS GÉNEROMASCULINO					
1 NS	Fi	Xi*Fi	Xi-X	Xi-X 2	Xi-X 2*Fi
100	1	100	-8.78	77.0884	77.0884
102	2	204	-6.78	45.9684	91.9368
103	1	103	-5.78	33.4084	33.4084
104	1	104	-4.78	22.8484	22.8484
105	1	105	-3.78	14.2884	14.2884
106	2	212	-2.78	7.7284	15.4568
107	1	107	-1.78	3.1684	3.1684
108	1	108	-0.78	0.6084	0.6084
110	1	110	1.22	1.4884	1.4884
111	2	222	2.22	4.9284	9.8568
112	1	112	3.22	10.3684	10.3684
114	1	114	5.22	27.2484	27.2484
115	3	345	6.22	38.6884	116.0652
121	1	121	12.22	149.3284	149.3284
	19	2067	30.16629474		573.1596
		108.7894737	5.49	5.046444122	

Anexo 18

1 NA GÉNERO FEMENINO					
1 NA	Fi	Xi*Fi	Xi-X	Xi-X 2	Xi-X 2*Fi
9	1	9	-15.25	232.5625	232.5625
17	1	17	-7.25	52.5625	52.5625
18	2	36	-6.25	39.0625	78.125
19	1	19	-5.25	27.5625	27.5625
20	2	40	-4.25	18.0625	36.125
21	1	21	-3.25	10.5625	10.5625
24	1	24	-0.25	0.0625	0.0625
25	2	50	0.75	0.5625	1.125
26	1	26	1.75	3.0625	3.0625
28	3	84	3.75	14.0625	42.1875
29	1	29	4.75	22.5625	22.5625
31	1	31	6.75	45.5625	45.5625
32	1	32	7.75	60.0625	60.0625
33	1	33	8.75	76.5625	76.5625
34	1	34	9.75	95.0625	95.0625
	20	485	37.32142857		783.75
		24.25	6.1	25.15463918	
1 NA GÉNERO MASCULINO					
1 NA	Fi	Xi*Fi	Xi-X	Xi-X 2	Xi-X 2*Fi
13	1	13	-12.52	156.7504	156.7504
16	1	16	-9.52	90.6304	90.6304
18	1	18	-7.52	56.5504	56.5504
19	1	19	-6.52	42.5104	42.5104
22	1	22	-3.52	12.3904	12.3904
23	1	23	-2.52	6.3504	6.3504
24	2	48	-1.52	2.3104	4.6208
25	1	25	-0.52	0.2704	0.2704
26	1	26	0.48	0.2304	0.2304
28	2	56	2.48	6.1504	12.3008
29	2	58	3.48	12.1104	24.2208
30	1	30	4.48	20.0704	20.0704
32	2	64	6.48	41.9904	83.9808
33	1	33	7.48	55.9504	55.9504
34	1	34	8.48	71.9104	71.9104
	19	485	33.61776842		638.7376
		25.52631579	5.79	22.68247423	

Anexo 19

1 NA mm GÉNERO FEMENINO					
1 NA mm	Fi	Xi*Fi	Xi-X	Xi-X 2	Xi-X 2*Fi
0	1	0	-4.57	20.8849	20.8849
2	1	2	-2.57	6.6049	6.6049
3	6	18	-1.57	2.4649	14.7894
4	3	12	-0.57	0.3249	0.9747
5	3	15	0.43	0.1849	0.5547
6	2	12	1.43	2.0449	4.0898
7	3	21	2.43	5.9049	17.7147
8	2	16	3.43	11.7649	23.5298
	21	96	4.2449		89.1429
		4.571428571	2.05	44.84375	

1 NA mm GÉNERO MASCULINO					
1 NA mm	Fi	Xi*Fi	Xi-X	Xi-X 2	Xi-X 2*Fi
0	1	0	-4.65	21.6225	21.6225
1	1	1	-3.65	13.3225	13.3225
3	2	6	-1.65	2.7225	5.445
3.5	2	7	-1.15	1.3225	2.645
4	3	12	-0.65	0.4225	1.2675
4.5	1	4.5	-0.15	0.0225	0.0225
5	1	5	0.35	0.1225	0.1225
6	5	30	1.35	1.8225	9.1125
7	1	7	2.35	5.5225	5.5225
8	2	16	3.35	11.2225	22.445
	19	88.5	4.290921053		81.5275
		4.657894737	2.07	44.44067797	

Anexo 20

1 NP mm GÉNERO FEMENINO				
1 NP mm	Fi	Xi*Fi	Xi-X	Xi-X 2
1	1	1	-7.28	52.9984
6	2	12	-2.28	5.1984
7	3	21	-1.28	1.6384
8	5	40	-0.28	0.0784
9	2	18	0.72	0.5184
10	6	60	1.72	2.9584
11	2	22	2.72	7.3984
	21	174	3.370895238	70.7888
		8.285714286	1.83	24.74137931

1 NP mm GÉNERO MASCULINO				
1 NP mm	Fi	Xi*Fi	Xi-X	Xi-X 2
2	2	4	-5.15	26.5225
3.5	1	3.5	-3.65	13.3225
4	3	12	-3.15	9.9225
5	1	5	-2.15	4.6225
5.5	1	5.5	-1.65	2.7225
6	2	12	-1.15	1.3225
8	1	8	0.85	0.7225
9	3	27	1.85	3.4225
10	1	10	2.85	8.1225
11	1	11	3.85	14.8225
12	1	12	4.85	23.5225
13	2	26	5.85	34.2225
	19	136	7.540526316	143.27
		7.157894737	2.74	38.27941176

Anexo 21

1 Sup/Per Pl. Pal. GÉNERO					
FEMENINO					
1 Sup/Per Pl. Pal	Fi	Xi*Fi	Xi-X	Xi-X 2	
27	1	27	-4	16	
28	3	84	-3	9	
29	2	58	-2	4	
30	3	90	-1	1	
31	4	124	0	0	
32	4	128	1	1	
33	1	33	2	4	
34	2	68	3	9	
39	1	39	8	64	
	21		5.142857143	108	
		31	2.26	7.290322581	

1 Sup/Per Pl. Pal. GÉNERO					
MASCULINO					
1 Sup/Per Pl. Pal	Fi	Xi*Fi	Xi-X	Xi-X 2	
26	1	26	-5.78	33.4084	
28	1	28	-3.78	14.2884	
29	1	29	-2.78	7.7284	
30	2	60	-1.78	3.1684	
32	6	192	0.22	0.0484	
32.5	1	32.5	0.72	0.5184	
33	2	66	1.22	1.4884	
33.5	1	33.5	1.72	2.9584	
34	3	102	2.22	4.9284	
35	1	35	3.22	10.3684	
	19		4.152842105	78.904	
		31.78947368	2.03	6.385761589	

Anexo 22

1 MN PL GÉNERO FEMENINO					
1 MN PL	Fi	Xi*Fi	Xi-X	Xi-X 2	
88	1	88	-7.76	60.2176	
89	1	89	-6.76	45.6976	
90	3	270	-5.76	33.1776	
91	2	182	-4.76	22.6576	
92	3	276	-3.76	14.1376	
96	2	192	0.24	0.0576	
97	1	97	1.24	1.5376	
98	1	98	2.24	5.0176	
99	2	198	3.24	10.4976	
102	1	102	6.24	38.9376	
104	2	208	8.24	67.8976	
105	1	105	9.24	85.3776	
106	1	106	10.24	104.8576	
	21	2011	23.33660952	490.0688	
		95.76190476	4.83	5.043759324	

1 MN PL GÉNERO MASCULINO					
1 MN PL	Fi	Xi*Fi	Xi-X	Xi-X 2	
82	1	82	-11.1	123.21	
84	1	84	-9.1	82.81	
85	1	85	-8.1	65.61	
87	2	174	-6.1	37.21	
90	2	180	-3.1	9.61	
91	1	91	-2.1	4.41	
93	2	186	-0.1	0.01	
94	1	94	0.9	0.81	
95	1	95	1.9	3.61	
96	1	96	2.9	8.41	
97	1	97	3.9	15.21	
98	2	196	4.9	24.01	
101	1	101	7.9	62.41	
104	2	208	10.9		
	19	1769	23.01736842	437.33	
		93.10526316	4.79	5.144714528	

Anexo 23

1 NBº GÉNERO FEMENINO					
1 NBº	Fi	Xi*Fi	Xi-X	Xi-X 2	Xi-X 2*Fi
18	1	18	-15.33	235.0089	235.0089
29	3	87	-4.33	18.7489	56.2467
30	3	90	-3.33	11.0889	33.2667
31	2	62	-2.33	5.4289	10.8578
32	2	64	-1.33	1.7689	3.5378
33	2	66	-0.33	0.1089	0.2178
34	2	68	0.67	0.4489	0.8978
38	1	38	4.67	21.8089	21.8089
39	3	117	5.67	32.1489	96.4467
44	1	44	10.67	113.8489	113.8489
46	1	46	12.67	160.5289	160.5289
21		700	34.8889	732.6669	
		33.33333333	5.86	17.58	

1 NBº GÉNERO MASCULINO					
1 NBº	Fi	Xi*Fi	Xi-X	Xi-X 2	Xi-X 2*Fi
18	2	36	-10.42	108.5764	217.1528
20	1	20	-8.42	70.8964	70.8964
23	1	23	-5.42	29.3764	29.3764
25	1	25	-3.42	11.6964	11.6964
26	3	78	-2.42	5.8564	17.5692
27	1	27	-1.42	2.0164	2.0164
28	1	28	-0.42	0.1764	0.1764
29	1	29	0.58	0.3364	0.3364
31	1	31	2.58	6.6564	6.6564
32	2	64	3.58	12.8164	25.6328
34	2	68	5.58	31.1364	62.2728
36	2	72	7.58	57.4564	114.9128
39	1	39	10.58	111.9364	111.9364
19		540	35.2964	670.6316	
		28.42105263	5.94	20.9	

Anexo 24

1 NBmm GÉNERO FEMENINO						
1 NBmm	Fi	Xi*Fi	Xi-X	Xi-X 2	Xi-X 2*Fi	
3	2	6	-3.52	12.3904	24.7808	
4	1	4	-2.52	6.3504	6.3504	
6	8	48	-0.52	0.2704	2.1632	
7	4	28	0.48	0.2304	0.9216	
8	4	32	1.48	2.1904	8.7616	
9	1	9	2.48	6.1504	6.1504	
10	1	10	3.48	12.1104	12.1104	
21		137	2.916114286	61.2384		
		6.523809524	1.7	26.05839416		

1 NBmm GÉNERO MASCULINO						
1 NBmm	Fi	Xi*Fi	Xi-X	Xi-X 2	Xi-X 2*Fi	
0	1	0	-5.57	31.0249	31.0249	
2	1	2	-3.57	12.7449	12.7449	
3	1	3	-2.57	6.6049	6.6049	
4	4	16	-1.57	2.4649	9.8596	
4.5	1	4.5	-1.07	1.1449	1.1449	
6	2	12	0.43	0.1849	0.3698	
6.5	2	13	0.93	0.8649	1.7298	
7	3	21	1.43	2.0449	6.1347	
8	2	16	2.43	5.9049	11.8098	
8.5	1	8.5	2.93	8.5849	8.5849	
10	1	10	4.43	19.6249	19.6249	
19		106	5.770163158	109.6331		
		5.578947368	2.4	43.01886792		

Anexo 25

1 NP mm GÉNERO FEMENINO						
1 NP mm	Fi	Xi*Fi	Xi-X	Xi-X 2	Xi-X 2*Fi	
0	1	0	-5.76	33.1776	33.1776	
3	2	6	-2.76	7.6176	15.2352	
4	1	4	-1.76	3.0976	3.0976	
5	7	35	-0.76	0.5776	4.0432	
6	3	18	0.24	0.0576	0.1728	
7	3	21	1.24	1.5376	4.6128	
9	3	27	3.24	10.4976	31.4928	
10	1	10	4.24	17.9776	17.9776	
	21	121	-5.76	33.1776	696.7296	
			38.40662857		806.5392	
		5.761904762	6.19	107.4297521		

1 NP mm GÉNERO MASCULINO						
1 NP mm	Fi	Xi*Fi	Xi-X	Xi-X 2	Xi-X 2*Fi	
-1	1	-1	-5.36	28.7296	28.7296	
0	1	0	-4.36	19.0096	19.0096	
2	5	10	-2.36	5.5696	27.848	
3	1	3	-1.36	1.8496	1.8496	
4	1	4	-0.36	0.1296	0.1296	
5	1	5	0.64	0.4096	0.4096	
5.5	2	11	1.14	1.2996	2.5992	
6	1	6	1.64	2.6896	2.6896	
6.5	2	13	2.14	4.5796	9.1592	
7	1	7	2.64	6.9696	6.9696	
8	2	16	3.64	13.2496	26.4992	
9	1	9	4.64	21.5296	21.5296	
	19	83	7.759073684		147.4224	
		4.368421053	2.78	63.63855422		

Anexo 26

1 Inf /per Pl. GÉNERO FEMENINO					
1 Inf /per Pl.					
1 NP mm	Fi	Xi*Fi	Xi-X	Xi-X 2	Xi-X 2*Fi
38	2	76	-4.57	20.8849	41.7698
40	1	40	-2.57	6.6049	6.6049
41	2	82	-1.57	2.4649	4.9298
42	4	168	-0.57	0.3249	1.2996
43	5	215	0.43	0.1849	0.9245
44	4	176	1.43	2.0449	8.1796
45	1	45	2.43	5.9049	5.9049
46	2	92	3.43	11.7649	23.5298
	21	894			
			4.43537619		93.1429
		42.57142857	2.105	4.944630872	

1 Inf /per Pl. GÉNERO MASCULINO					
1 NP mm	Fi	Xi*Fi	Xi-X	Xi-X 2	Xi-X 2*Fi
42	2	84	-4.18	17.4724	34.9448
42.5	1	42.5	-3.68	13.5424	13.5424
43	2	86	-3.18	10.1124	20.2248
43.5	1	43.5	-2.68	7.1824	7.1824
45	2	90	-1.18	1.3924	2.7848
45.5	1	45.5	-0.68	0.4624	0.4624
46	1	46	-0.18	0.0324	0.0324
47	3	141	0.82	0.6724	2.0172
48	2	96	1.82	3.3124	6.6248
49	2	98	2.82	7.9524	15.9048
51	1	51	4.82	23.2324	23.2324
54	1	54	7.82	61.1524	61.1524
	19	877.5	9.900294737		188.1056
		46.18421053	3.14	6.798860399	

Anexo 27

6 Sup /per Pl. GÉNERO FEMENINO					
6 Sup /per Pl.					
1 NP mm	Fi	Xi*Fi	Xi-X	Xi-X 2	Xi-X 2*Fi
21	3	63	-2.8	7.84	23.52
22	4	88	-1.8	3.24	12.96
23	1	23	-0.8	0.64	0.64
24	4	96	0.2	0.04	0.16
25	5	125	1.2	1.44	7.2
26	3	78	2.2	4.84	14.52
27	1	27	3.2	10.24	10.24
	21	500			
			3.297142857		69.24
		23.80952381	1.814	7.6188	

6 Sup /per Pl. GÉNERO MASCULINO					
6 Sup /per Pl.	Fi	Xi*Fi	Xi-X	Xi-X 2	Xi-X 2*Fi
22	1	22	-4.55	20.7025	20.7025
24	3	72	-2.55	6.5025	19.5075
25	1	25	-1.55	2.4025	2.4025
26	4	104	-0.55	0.3025	1.21
27	3	81	0.45	0.2025	0.6075
28	4	112	1.45	2.1025	8.41
29	1	29	2.45	6.0025	6.0025
29.5	1	29.5	2.95	8.7025	8.7025
30	1	30	3.45	11.9025	11.9025
	19	504.5			
			4.181447368		79.4475
		26.55263158	2.045	7.701684836	

Anexo 28

6 Inf /per Pl. GÉNERO FEMENINO					
6 Inf /per Pl.					
1 NP mm	Fi	Xi*Fi	Xi-X	Xi-X 2	Xi-X 2*Fi
30	1	30	-4.14	17.1396	17.1396
31	1	31	-3.14	9.8596	9.8596
32	3	96	-2.14	4.5796	13.7388
33	2	66	-1.14	1.2996	2.5992
34	4	136	-0.14	0.0196	0.0784
35	5	175	0.86	0.7396	3.698
36	2	72	1.86	3.4596	6.9192
37	3	111	2.86	8.1796	24.5388
	21	717			
			3.741504762		78.5716
		34.14285714	1.93	5.652719665	

6 Inf /per Pl. . GÉNERO MASCULINO					
6 Inf /per Pl.	Fi	Xi*Fi	Xi-X	Xi-X 2	Xi-X 2*Fi
30.5	1	30.5	-2.52	6.3504	6.3504
31	1	31	-2.02	4.0804	4.0804
32	1	32	-1.02	1.0404	1.0404
32.5	1	32.5	-0.52	0.2704	0.2704
33	1	33	-0.02	0.0004	0.0004
34	3	102	0.98	0.9604	2.8812
35	2	70	1.98	3.9204	7.8408
35.5	1	35.5	2.48	6.1504	6.1504
36	1	36	2.98	8.8804	35.5216
37	4	148	3.98	15.8404	15.8404
38	1	38	4.98	24.8004	24.8004
39	1	39	5.98	35.7604	35.7604
41	1	41	7.98		
	19	627.5	7.396694737		140.5372
		33.02631579	2.718	8.229800797	

Anexo 29

NS/GN GÉNERO FEMENINO					
NS/GN	Fi	Xi*Fi	Xi-X	Xi-X 2	Xi-X 2*Fi
63	1	63	-6.42	41.2164	41.2164
65	2	130	-4.42	19.5364	39.0728
67	1	67	-2.42	5.8564	5.8564
68	4	272	-1.42	2.0164	8.0656
69	1	69	-0.42	0.1764	0.1764
70	5	350	0.58	0.3364	1.682
71	1	71	1.58	2.4964	2.4964
72	4	288	2.58	6.6564	26.6256
74	2	148	4.58	20.9764	41.9528
	21	1458	7.959257143		167.1444
		69.42857143	2.82	4.061728395	

NS/GN GÉNERO MASCULINO					
NS/GN	Fi	Xi*Fi	Xi-X	Xi-X 2	Xi-X 2*Fi
55	1	55	-11.36	129.0496	129.0496
62	1	62	-4.36	19.0096	19.0096
64	1	64	-2.36	5.5696	5.5696
65	4	260	-1.36	1.8496	7.3984
66	2	132	-0.36	0.1296	0.2592
67	4	268	0.64	0.4096	1.6384
68	2	136	1.64	2.6896	5.3792
70	2	140	3.64	13.2496	26.4992
72	2	144	5.64	31.8096	63.6192
	19	1261	13.60117895		258.4224
		66.36842105	3.688	5.556859635	

Anexo 30

NS PL. Mand. GÉNERO FEMENINO					
NS PL. Mand	Fi	Xi*Fi	Xi-X	Xi-X 2	Xi-X 2*Fi
28	1	28	-7.09	50.2681	50.2681
30	2	60	-5.09	25.9081	51.8162
31	1	31	-4.09	16.7281	16.7281
32	1	32	-3.09	9.5481	9.5481
33	1	33	-2.09	4.3681	4.3681
34	1	34	-1.09	1.1881	1.1881
35	5	175	-0.09	0.0081	0.0405
36	2	72	0.91	0.8281	1.6562
37	1	37	1.91	3.6481	3.6481
38	2	76	2.91	8.4681	16.9362
39	2	78	3.91	15.2881	30.5762
40	1	40	4.91	24.1081	24.1081
41	1	41	5.91	34.9281	34.9281
	21	737	11.70524286		245.8101
		35.0952381	3.421	9.747761194	

NS PL. Mand GÉNERO MASCULINO					
NS PL. Mand	Fi	Xi*Fi	Xi-X	Xi-X 2	Xi-X 2*Fi
18	1	18	-16.73	279.8929	279.8929
29	1	29	-5.73	32.8329	32.8329
30	2	60	-4.73	22.3729	44.7458
31	1	31	-3.73	13.9129	13.9129
34	1	34	-0.73	0.5329	0.5329
35	3	105	0.27	0.0729	0.2187
36	2	72	1.27	1.6129	3.2258
37	4	148	2.27	5.1529	20.6116
39	2	78	4.27	18.2329	36.4658
42	1	42	7.27	52.8529	52.8529
43	1	43	8.27	68.3929	68.3929
	19	660	29.14132105		553.6851
		34.73684211	5.39	15.51666667	

Anexo 31

FH PL. Mand. GÉNERO FEMENINO					
FH PL. Mand	Fi	Xi*Fi	Xi-X	Xi-X 2	Xi-X 2*Fi
14	1	14	-10.52	110.6704	110.6704
16	1	16	-8.52	72.5904	72.5904
18	1	18	-6.52	42.5104	42.5104
21	1	21	-3.52	12.3904	12.3904
22	3	66	-2.52	6.3504	19.0512
23	1	23	-1.52	2.3104	2.3104
25	2	50	0.48	0.2304	0.4608
26	5	130	1.48	2.1904	10.952
27	2	54	2.48	6.1504	12.3008
28	2	56	3.48	12.1104	24.2208
30	1	30	5.48	30.0304	30.0304
37	1	37	12.48	155.7504	155.7504
	21	515	23.48754286		493.2384
		24.52380952	4.846	19.76038835	

FH PL. MandGÉNERO MASCULINO					
FH PL. Mand	Fi	Xi*Fi	Xi-X	Xi-X 2	Xi-X 2*Fi
14	1	14	-10.94	119.6836	119.6836
17	1	17	-7.94	63.0436	63.0436
19	1	19	-5.94	35.2836	35.2836
21	1	21	-3.94	15.5236	15.5236
22	1	22	-2.94	8.6436	8.6436
23	1	23	-1.94	3.7636	3.7636
24	2	48	-0.94	0.8836	1.7672
25	1	25	0.06	0.0036	0.0036
27	3	81	2.06	4.2436	12.7308
28	3	84	3.06	9.3636	28.0908
29	1	29	4.06	16.4836	16.4836
30	2	60	5.06	25.6036	51.2072
31	1	31	6.06	36.7236	36.7236
	19	474	20.68149474		392.9484
		24.94736842	4.548	18.23037975	

Anexo 32

ANG H . GÉNERO FEMENINO					
ANG H	Fi	Xi*Fi	Xi-X	Xi-X 2	Xi-X 2*Fi
6	1	6	-8.47	71.7409	71.7409
10	1	10	-4.47	19.9809	19.9809
11	1	11	-3.47	12.0409	12.0409
12	3	36	-2.47	6.1009	18.3027
13	3	39	-1.47	2.1609	6.4827
14	2	28	-0.47	0.2209	0.4418
15	1	15	0.53	0.2809	0.2809
16	3	48	1.53	2.3409	7.0227
17	1	17	2.53	6.4009	6.4009
18	3	54	3.53	12.4609	37.3827
20	2	40	5.53	30.5809	61.1618
	21	304	11.48756667		241.2389
		14.47619048	3.388	23.40394737	

ANG H GÉNERO MASCULINO					
ANG H	Fi	Xi*Fi	Xi-X	Xi-X 2	Xi-X 2*Fi
10	1	10	-5.89	34.6921	34.6921
11	3	33	-4.89	23.9121	71.7363
13	2	26	-2.89	8.3521	16.7042
14	1	14	-1.89	3.5721	3.5721
15	3	45	-0.89	0.7921	2.3763
16	1	16	0.11	0.0121	0.0121
18	1	18	2.11	4.4521	4.4521
19	4	76	3.11	9.6721	38.6884
20	1	20	4.11	16.8921	16.8921
21	1	21	5.11	26.1121	26.1121
23	1	23	7.11	50.5521	50.5521
	19	302	13.98894211		265.7899
		15.89473684	3.73	23.46688742	

Anexo 33

ANG Z . GÉNERO FEMENINO					
ANG Z	Fi	Xi*Fi	Xi-X	Xi-X 2	Xi-X 2*Fi
58	1	58	-17.9	320.41	320.41
62	1	62	-13.9	193.21	193.21
65	1	65	-10.9	118.81	118.81
71	2	142	-4.9	24.01	48.02
72	2	144	-3.9	15.21	30.42
74	1	74	-1.9	3.61	3.61
75	2	150	-0.9	0.81	1.62
78	1	78	2.1	4.41	4.41
79	1	79	3.1	9.61	9.61
80	1	80	4.1	16.81	16.81
82	4	328	6.1	37.21	148.84
83	2	166	7.1	50.41	100.82
84	2	168	8.1	65.61	131.22
	21	1594	53.7052381		1127.81
		75.9047619	7.32	9.643663739	
ANG Z GÉNERO MASCULINO					
ANG Z	Fi	Xi*Fi	Xi-X	Xi-X 2	Xi-X 2*Fi
62	1	62	-14.63	214.0369	214.0369
65	1	65	-11.63	135.2569	135.2569
69	2	138	-7.63	58.2169	116.4338
70	1	70	-6.63	43.9569	43.9569
71	1	71	-5.63	31.6969	31.6969
72	1	72	-4.63	21.4369	21.4369
73	1	73	-3.63	13.1769	13.1769
74	3	222	-2.63	6.9169	20.7507
77	1	77	0.37	0.1369	0.1369
78	1	78	1.37	1.8769	1.8769
81	2	162	4.37	19.0969	38.1938
83	1	83	6.37	40.5769	40.5769
85	1	85	8.37	70.0569	70.0569
88	1	88	11.37	129.2769	129.2769
91	1	91	14.37	206.4969	206.4969
	19	1437	57.01900526		1083.3611
		75.63157895	7.55	9.982602644	

Anexo 34

MERIDIANO. GÉNERO FEMENINO					
MERID	Fi	Xi*Fi	Xi-X	Xi-X 2	Xi-X 2*Fi
-8	1	-8	-14.52	210.8304	210.8304
-1	1	-1	-7.52	56.5504	56.5504
0	2	0	-6.52	42.5104	85.0208
2	2	4	-4.52	20.4304	40.8608
3	2	6	-3.52	12.3904	24.7808
4	1	4	-2.52	6.3504	6.3504
5	2	10	-1.52	2.3104	4.6208
7	1	7	0.48	0.2304	0.2304
8	1	8	1.48	2.1904	2.1904
10	1	10	3.48	12.1104	12.1104
11	2	22	4.48	20.0704	40.1408
12	1	12	5.48	30.0304	30.0304
13	1	13	6.48	41.9904	41.9904
15	2	30	8.48	71.9104	143.8208
20	1	20	13.48	181.7104	181.7104
	21	137	41.96373333		881.2384
		6.523809524	6.47	99.17518248	

MERIDIANO GÉNERO MASCULINO					
MERID.	Fi	Xi*Fi	Xi-X	Xi-X 2	Xi-X 2*Fi
-1	1	-1	-10.68	114.0624	114.0624
0	1	0	-9.68	93.7024	93.7024
2	1	2	-7.68	58.9824	58.9824
2.5	1	2.5	-7.18	51.5524	51.5524
4	1	4	-5.68	32.2624	32.2624
7	1	7	-2.68	7.1824	7.1824
8	2	16	-1.68	2.8224	5.6448
9	3	27	-0.68	0.4624	1.3872
11	2	22	1.32	1.7424	3.4848
12.5	1	12.5	2.82	7.9524	7.9524
14	1	14	4.32	18.6624	18.6624
16	1	16	6.32	39.9424	39.9424
20	2	40	10.32	106.5024	213.0048
22	1	22	12.32	151.7824	151.7824
	19	184	42.08450526		799.6056
		9.684210526	6.48	66.91304348	

Anexo 35

G.Sn.Pog GÉNERO MASCULINO					
G.Sn.Pog	Fi	Xi*Fi	Xi-X	Xi-X 2	Xi-X 2*Fi
-2	1	-2	-13.26	175.8276	175.8276
1	1	1	-10.26	105.2676	105.2676
2	1	2	-9.26	85.7476	85.7476
5	1	5	-6.26	39.1876	39.1876
6	1	6	-5.26	27.6676	27.6676
7	1	7	-4.26	18.1476	18.1476
8	1	8	-3.26	10.6276	10.6276
10	2	20	-1.26	1.5876	3.1752
11	1	11	-0.26	0.0676	0.0676
13	1	13	1.74	3.0276	3.0276
14	2	28	2.74	7.5076	15.0152
15	1	15	3.74	13.9876	13.9876
16	2	32	4.74	22.4676	44.9352
19	1	19	7.74	59.9076	59.9076
22	1	22	10.74	115.3476	115.3476
27	1	27	15.74	247.7476	247.7476
19		214	50.82549474		965.6844
		11.26315789	7.12	63.21495327	

G.Sn.Pog GÉNERO FEMENINO					
G.Sn.Pog	Fi	Xi*Fi	Xi-X	Xi-X 2	Xi-X 2*Fi
5	1	5	-9.52	90.6304	90.6304
6	1	6	-8.52	72.5904	72.5904
7	1	7	-7.52	56.5504	56.5504
9	1	9	-5.52	30.4704	30.4704
10	1	10	-4.52	20.4304	20.4304
11	2	22	-3.52	12.3904	24.7808
12	2	24	-2.52	6.3504	12.7008
13	1	13	-1.52	2.3104	2.3104
14	2	28	-0.52	0.2704	0.5408
16	1	16	1.48	2.1904	2.1904
18	2	36	3.48	12.1104	24.2208
19	1	19	4.48	20.0704	20.0704
21	2	42	6.48	41.9904	83.9808
22	2	44	7.48	55.9504	111.9008
24	1	24	9.48	89.8704	89.8704
	21	305	30.6304		643.2384
		14.52380952	5.53	38.07540984	

Anexo 36

A.NASOLABIAL	GENERO FEMENINO				
A.NASOLABIAL	Fi	Xi*Fi	Xi-X	Xi-X 2	Xi-X 2*Fi
82	1	82	-20.42	416.9764	416.9764
83	1	83	-19.42	377.1364	377.1364
90	1	90	-12.42	154.2564	154.2564
91	1	91	-11.42	130.4164	130.4164
92	1	92	-10.42	108.5764	108.5764
93	1	93	-9.42	88.7364	88.7364
94	1	94	-8.42	70.8964	70.8964
98	2	196	-4.42	19.5364	39.0728
102	1	102	-0.42	0.1764	0.1764
104	1	104	1.58	2.4964	2.4964
105	2	210	2.58	6.6564	13.3128
107	1	107	4.58	20.9764	20.9764
109	1	109	6.58	43.2964	43.2964
110	1	110	7.58	57.4564	57.4564
116	2	232	13.58	184.4164	368.8328
117	1	117	14.58	212.5764	212.5764
118	1	118	15.58	242.7364	242.7364
121	1	121	18.58	345.2164	345.2164
	21	2151	128.2449714	16446.7727	2693.1444
		102.4285714	11.31	11.041841	

A. NASOLABIAL GÉNERO MASCULINO					
A. NASOLABIAL	Fi	Xi*Fi	Xi-X	Xi-X 2	Xi-X 2*Fi
70	1	70	-18.73	350.8129	350.8129
85	2	170	-3.73	13.9129	27.8258
90	1	90	1.27	1.6129	1.6129
92	2	184	3.27	10.6929	21.3858
93	1	93	4.27	18.2329	18.2329
94	3	282	5.27	27.7729	83.3187
95	1	95	6.27	39.3129	39.3129
97	1	97	8.27	68.3929	68.3929
98	1	98	9.27	85.9329	85.9329
100	1	100	11.27	127.0129	127.0129
106	1	106	17.27	298.2529	298.2529
107	1	107	18.27	333.7929	333.7929
111	1	111	22.27	495.9529	495.9529
112	1	112	23.27	541.4929	541.4929
114	1	114	25.27	638.5729	638.5729
	19	1715	164.8371105		3131.9051
		90.26315789	13.8	15.28862974	

Referencias bibliográficas

¹ Torres M. Reestructuración del análisis cefalométrico de la UCV. Una propuesta. Caracas. Trabajo de ascenso, Universidad Central de Venezuela. 2002.

² Olmos Y. Conceptos generales de cefalometría. Análisis UCV. Folleto mimeografiado. Facultad de Odontología. UCV. 1999.

³ Krogman W, Sassouni V. Sillabus in Roentgenographic Cefalometry. Philadelphia, 1957.

⁴ Margolis H. The axial inclination of the mandibular incisor. Am J Orthod an Oral Surg 1943; 29(10):571- 594.

⁵ Downs W. Variations in facial relationship: Their significance in treatment and prognosis. Am J Orthod 1948; (34):812-40.

⁶ Riedel R. The relation of maxillary structures to cranium in malocclusion and in normal occlusion. Am J. Orthod 1952; 3 (22) 142-145.

⁷ Tweed Ch. The Frankfort-Mandibular incisor Angle (FMIA) in Orthodontic Diagnosis, Treatment Planning and Prognosis. Angle Orthod 1954; 24:121-169.

⁸ Steiner C. Cephalometrics for you and me. Am J. Orthod. 1953; 10 (39): 729-755.

⁹ Steiner C. Cephalometrics in clinical practice . Angle Orthod. 1959; 1(29): 8-29.

¹⁰ Burstone Ch. Integumental contour and extensión patterns. Am J Orthod 1959; 29(2):93-104.

¹¹ Ricketts M. Cephalometric Análisis and síntesis. Angle Orthod 1961; 3(31): 141-156.

¹² Merrielfield L. The profile line as an aid in critically evaluating facial esthetics. Am J Orthod 1966; 52(11):804-822

¹³ Taylor W, Hitchcock P. The Alabama Análisis. Am J Orthod 1966; 52(4):245-265.

-
- ¹⁴ González-Ulloa M, Stevens E. The role of chin correction in profileplasty. Plastic and reconstructive surgery 1968; 41(5):477-486.
- ¹⁵ Peck H, Peck S. A concept of facial esthetics. Am J Othod 1970; 40(4):284-318.
- ¹⁶ Burstone Ch, James R, Legan H, Murphy G, Norton L, Conn F. Cephalometrics for Orthognatic Surgery. J Oral Surg 1978; 36:269-277.
- ¹⁷ Legan HL, Burstone CJ. Soft tissue cephalometric analysis for orthognatic surgery. J Oral Surg 1980; 38(10):744-51
- ¹⁸ Holdaway R. A soft-tissue cephalometric analysis and its use in orthodontic treatment planning. Part I. Am J Ortod 1983; 84(1):1-28.
- ¹⁹ Altemus L. A comparision of cephalofacial relationships. Angle orthodontics 1960; 30:223-239.
- ²⁰ Drummond R. A determination of cephalometric norms for Negro race. Am J. Orthod 1968; 9 (54):670-682

-
- ²¹ Fonseca R, Klein D. A cephalometric evaluation of American Negro women. *Am J. Orthod.* 1978; 73 (2): 152-160.
- ²² Jacobson A. The craniofacial skeletal pattern of the South African Negro. *Am. J. Orthod* 1978; 73 (6) 681-691.
- ²³ Alexander T; Hitckcock P. Cephalometrics standards for American Negro children. *Am Journal Ortod* 1978; 74 (3):298-304.
- ²⁴ Cotton W, Takano W, Wong W. The Down Analysis applied to three other ethnic groups. *Angle Orthod* 1951; 21(4)213-220.
- ²⁵ Miura F, Inoue N, Suzuki K. Cephalometric standar for Japanese acording to the Steiner Análisis. *Am J Orthod* 1965; 51(4):288-295.
- ²⁶ Wu J, Hägg U, Rabie AB. Chinese Norms of Mc Namara's Cephalometric Analysis. *Angle Orthod* 2007; 1(77):12-20.
- ²⁷ García C. Cephalometric evaluation of Mexican Americans using the Downs and Steiner analyses. *Am J Orthod* 1975;68(1):67-74.

²⁸ León E, Arce R, Espinoza M. Medidas cefalométricas en mujeres con características agradables. Colom Med 2001; 32: 129-135.

²⁹ Podadera Z, Rodríguez F, Tamargo T, Corrales G. Cefalometría lateral de Ricketts en adolescentes de 12 a 14 años con oclusión normal, 2001-2003. Rev cubana de estomatología 2004; 41 (2): 0-0

³⁰ Orellana T, Soldevilla L, Ballona P, Orellana M, Calderón I. Análisis cefalométrico de Holdaway del perfil facial en adultos peruanos. Odontol Samarquina 2007; 10(1):3-6.

³¹ Nobuyasu M, Myahara M, Takahashi T, Atizan A, Maruo H, Rino W et al. Paredes cefalométricas de Ricketts aplicados a individuos brasileiros com oclusão excelente. R Dental Press Ortodon Ortop Facial 2007; 12(1):125-156.

³² Kuramae M, Magnani M, Boeck E, Lucato A. Jarabak's cephalometric analysis of Brazilian Black patients. Braz Dent J 2007; 18(3):258-262.

³³ Scavone H, Zahn-Silva W, Martins K, Raphaelli A. Soft tissue profile in white Brazilian adults with normal occlusions and well-balanced faces. Angle Orthod 2008; 78(1):58-63.

³⁴ D' Escriván. L, Morreo C. Estudio cefalométrico de 100 casos de oclusión normal. Caracas. Tesis de grado. U.C.V. 1962.

³⁵ Rojas M. Evaluación cefalométrica de la dimensión vertical en individuos venezolanos. Caracas. Tesis de Grado U.C.V.1979.

³⁶ Rojas, I. Estudio de las características cefalométricas en niños de 7 a 10 años de edad. Caracas. Trabajo de Ascenso Universidad Central de Venezuela. Caracas 1987.

³⁷ D'Escriván, L. Características cefalométricas frontales en una muestra de niños venezolanos de 7 a 10 años. Caracas. Trabajo de ascenso, Universidad Central de Venezuela. 1987.

³⁸ Quirós O, Crespo O. La base anterior del cráneo, consideraciones en inclinación y longitud. Acta Odontológica Venezolana 1995; 32:11-15.

³⁹ Rondón S. Características oclusales y craneofaciales en niños de 4 a 9 años del centro educativo de la Asociación de Profesores de la Universidad Central de Venezuela. Trabajo de ascenso, U.C.V. 2000.

⁴⁰ Martínez A. Antropología, variación humana, “razas” y racismo. Publicación del Museo Antropológico Montané de la Facultad de Biología, Universidad de la Habana. 2002.

⁴¹ Valls A. Introducción a la Antropología. Barcelona: Editorial Labor; 1980. p.103-110.

⁴² Canut J. Análisis morfológico facial. En: Canut J. Ortodoncia clínica y terapéutica. 2ed. Madrid: Editorial Masson; 2000.p.129-138.

⁴³ Castaño M. Anatomía del Cráneo. En: Bascones A. Tratado de Odontología Tomo I. 2ed. Madrid: Ediciones Avances, 1998. p. 151-152.

⁴⁴ Mayoral J, Mayoral G, Mayoral T. Ortodoncia Principios fundamentales y prácticas. Editorial Labor s.a. Barcelona.1986

⁴⁵ Yepez A, Veracoechea E. Historia de Venezuela. 2ed. Caracas: editorial Larense; 1990. p.23-83.

⁴⁶ Pietri A. Cuéntame a Venezuela.Caracas: Editorial Lisbona; 1981. p.3-18.

⁴⁷ Lemmo A. Y tenemos de todos los reinos: opúsculo tentativo sobre la idiosincrasia del venezolano. Caracas: Fondo Editorial Facultad de Humanidades y Educación, Universidad Central de Venezuela.1986. p. 13-19.

⁴⁸ Rosenblat A. La población indígena y el mestizaje en América. Buenos Aires: Editorial Nova. 1954. p. 34-38

⁴⁹ Siso C. La Formación del pueblo venezolano. 7ed. Caracas: Ediciones de la Presidencia de la República; 1986.p. 20-25.

⁵⁰ Diaz N, Palacios M, Solórzano E, Jarpa P. Determinación del tipo de cara del hombre andino merideño: estudio morfoantropométrico del macizo facial. Boletín Antropológico de la Universidad de los Andes. 2005; 64:167-180.

⁵¹ Naini F, Moss J, Gill D. The enigma of facial beauty: Esthetics, proportions, deformity and controversy. Am J Orthod Dentofacial Orthop 2006; 130:277-82.

⁵² Bennett J, Keim R. Psicología social de la apariencia facial. En: Nanda R. Biomecánicas y estética. Colombia: Amolca; 2007. p. 94-109.

⁵³ Ricketts R, Roth R, Chaconas S, Schulhof R, Ángel G. Orthodontic Diagnosis and Planning vol1. Ediciones Rocky Mountain Data Systems.

⁵⁴ Moyers R. Clasificación y terminología de la Maloclusión. En: Moyers R. Manual de Ortodoncia. 4ed. Buenos aires: Editorial médica panamericana; 1992.p. 201-202.

⁵⁵ Andrews L. The six keys to normal occlusion. Am J Ortod; 62(3): 296-309.

⁵⁶ Gregoret, J, Tuber E. Ortodoncia y cirugía ortognática. Barcelona: Editorial Espaxs; 1997.

⁵⁷ Vellini, Flavio. Ortodoncia, Diagnóstico y Planificación Clínica. Editores:Artes Médicas Latinoamérica, LTDA. 2002

⁵⁸ Graber T, Vanarsdall R. Ortodoncia. Principios generales y técnicas. Editorial Médica Panamericana. Buenos Aires, Argentina 2003.

⁵⁹ Graber T. Y Swain B. Ortodoncia. Principios generales y técnicas. Editorial Médica Panamericana. Buenos Aires, Argentina 1988.

⁶⁰ Canut J. Oclusión normal y malocclusion. En: Canut J. Ortodoncia clínica y terapéutica. 2ed. Madrid: Editorial Masson; 2000.p.100-102.

⁶¹ Moyers R, Booksetin F, Hunter S. Análisis del esqueleto craneofacial: cefalometría. En: Moyers R. Manual de Ortodoncia. 4ed. Buenos aires: Editorial médica panamericana; 1992.p. 253-261.

⁶² Anderson G. Ortodoncia Práctica. Buenos Aires: Editorial Mundi; 1963.

⁶³ Mc Namara J. Tratamiento ortodóncico y ortopédico en la dentición mixta. Estados Unidos: Editorial Nedham Press; 1995.

⁶⁴ Sánchez J. Radiografías extrabucles, revisión de las técnicas. Caracas. Tesis de grado. U.C.V. 2005.

⁶⁵ Barrachina C. Cefalometría. En: Canut J. Ortodoncia clínica y terapéutica. 2ed. Madrid: Editorial Masson; 2000.p.193-196.

⁶⁶ Neil y F. Física sanitaria. En Goaz R. y S. White. Radiología Oral. Principios e interpretación. Tercera Edición. Madrid : s.n., 1995, 3, págs. 47-68.

⁶⁷ Proffit W, Fields H. Diagnóstico ortodóncico: establecimiento de un listado de problemas. [aut. libro] W. Proffit. Ortodoncia Contemporánea. Teoría y Práctica. Madrid : Editorial Hancourt, 2001, 6, p. 148-195.

⁶⁸ Proffit W, Ackerman J. Diagnóstico y plan de tratamiento en ortodoncia. en Th. Graber y R. Vanarsdall. Ortodoncia. Principios generales y técnicas. Segunda Edición. Buenos Aires : Editorial Médica Panamericana, 1997, págs. 3-90.

⁶⁹ Leitao P, Nanda R. Relationship of natural head position to craniofacial morphology. Am J Orthod Dentofac Orthop 2000; 117 (4):406-17.

⁷⁰ Lundstrom F, Lundstrom A. Natural head position as a basis for cephalometric analyses. Am J Orthod Dentofac Orthop 1992; 3(101): 244-7.

⁷¹ Broadbent Bh. A new x-ray technique and its application to orthodontia. Angle Ortho 1931; 1: 25-66.

⁷² Enlow-Dh. Crecimiento maxilofacial. Variaciones normales en la forma facial y fundamento anatómico de las Maloclusiones. Tercera edición. Barcelona : Interamericana Mc Graw-Hill, 1992.

⁷³ Canut B.,J.A.: (2000) Ortodoncia Clínica y Terapéutica. 2º edición, Barcelona, Editorial Masson.

⁷⁴ Aguila J. Manual de Cefalometría. España: Actualidades medico odontológicas latinoamericana; 1996.

⁷⁵ Hernández R. Metodología de la investigación. 2 ed. México: Mc Grau-Hill; 1991.

⁷⁶ Balestrini M. Como se elabora el proyecto de Investigación.6 Ed. Caracas: Consultores asociados. 2002.

⁷⁷ Saturno L. Características de la oclusión de 3630 escolares del Área Metropolitana de Caracas. Rev. Iberoamericana de Ortod. 1983; 3: 33-52.

⁷⁸ Méndez H y cols. Estudio Nacional de Crecimiento y Desarrollo Humanos de la República de Venezuela Tomo I. Fundacredesa. Venezuela: 1996 :48-49