



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

INTEGRACIÓN DE LOS AUXILIARES DE DIAGNÓSTICO
PARA EL DISEÑO DE LA HISTORIA CLÍNICA DE
ORTODONCIA DEL NUEVO PLAN DE ESTUDIOS,
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA, U.N.A.M 2015.

T E S I N A

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

C I R U J A N A D E N T I S T A

P R E S E N T A:

ERIKA GABRIELA BERNAL ARRENQUÍN

TUTORA: Esp. VERÓNICA GÓMEZ GÓMEZ



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



AGRADECIMIENTOS

A mis padres Gabriela y Jesús porque a pesar de las dificultades y la distancia, siempre recibí su apoyo, confianza y toda su motivación para poder concluir mis estudios

A mi hermano, por ser mi motivo de inspiración, aunque he tratado de ser un buen ejemplo para él, ha resultado que yo he aprendido muchas cosas de ti, gracias.

A mis tíos Jorge y Mario, que nos tendieron la mano y por recibirme en su hogar como si fuera el mío.

A la Esp. Verónica Gómez Gómez, por compartir su tiempo, su paciencia y todos sus conocimientos para realizar este gran trabajo.

A Fabiola Trujillo, coordinadora de este seminario, quien hizo lo posible por llevarnos los mejores conocimientos a lo largo de este curso.

A mis amigos de la facultad, Verónica, Américo, Mitzy, Mabel, Brenda por contagiarme de sus alegrías, consejos, enseñanzas, porque siempre estuvieron a mi lado.

A Carlos Robles por haber sido mi compañero y por su colaboración en la realización de este trabajo.

Agradezco en especial a Julia, Nadia y Lizbeth quienes me enseñaron que no es necesario ser familia para recibir todo ese cariño que me brindaron a lo largo de mi estancia.

A toda mi familia, por siempre estar al pendiente, por brindarme todas sus bendiciones para salir siempre adelante.

A la UNAM, por abrirme las puertas de darme la oportunidad, de hacer de aquí mi segunda casa.

Y a cada una de las personas que se cruzaron por mi camino y que obtuve grandes aprendizajes.



INDICE.

Introducción.....	5
Propósito.....	6
Objetivos.....	7
1. Historia clínica general.	8
2. Análisis dental.....	8
3. Análisis de modelos.....	8
4. Análisis radiográfico.	10
4.1 Ortopantomografía.	11
4.2 Radiografía dentoalveolar.	14
4.3 Radiografía oclusal.	14
4.4 Cefalometría.	15
4.4.1 Análisis de Steiner.	17
4.4.2 Análisis de Downs.	22
4.4.3 Análisis de Jarabak.	27
5. Línea estética facial.	34
5.1 Holdaway.	35
5.2 Ricketts.	37
6. Análisis fotográfico.	38
6.1. Fotografías extraorales.	39
6.2. Fotografías intraorales.	43
7. Integración de los elementos de diagnóstico.	46



8. Conclusiones.	63
9. Fuentes de información.	64



INTRODUCCIÓN.

Durante mucho tiempo se ha tratado de establecer parámetros de belleza, simetría y armonía en las estructuras faciales, se han realizado estudios, estableciendo normas para limitar medidas ideales, según la raza, genética o ambiente de donde el individuo provenga. Se enfocaba en buscar un solo tratamiento para un posible diagnóstico. Ahora se cuenta con una variabilidad de auxiliares de diagnóstico, lo cual nos permite identificar con más precisión el diagnóstico y proporcionar mayor información para los tipos de tratamientos requeridos.

El poder integrar cualquier tipo de auxiliar nos ayudará a tener un conocimiento amplio de las variabilidades de estética que un individuo pueda presentar.

Esta tesina lleva a cabo una recapitulación de algunos puntos importantes a considerar en la historia clínica con un enfoque hacia la asignatura de ortodoncia del nuevo plan de estudios, haciendo una integración de auxiliares radiográficos como lo son la ortopantomografía, las radiografías dentoalveolares, radiografías oclusales, radiografías de lateral de cráneo con sus respectivos análisis y un análisis cefalométrico integrado así como, las fotografías clínicas intraorales y extraorales.

Es de gran importancia tener diferentes puntos de vista o diferentes ángulos de perspectiva, por esta razón, se consideran tres análisis muy importantes para llevar a cabo un diagnóstico cefalométrico más acertado, ya que cada uno de ellos hace énfasis en distintos puntos, de acuerdo al lugar y al tipo de estudio que realizaron.



PROPÓSITOS

El modelo educativo por competencias profesionales es una opción que busca generar procesos formativos de mayor calidad, sin perder de vista las necesidades de la sociedad, de la profesión, del desarrollo disciplinario y del trabajo académico. La actualización del nuevo plan de estudios de la facultad de Odontología nos obliga a modificar y actualizar la historia clínica del área de profundización de Ortodoncia con el propósito de formar profesionales capacitados para el área laboral en el diagnóstico de maloclusiones en edades tempranas y de la capacidad de reconocer sus limitaciones remitiendo a los casos de su incompetencia a las áreas de especialización.



OBJETIVOS.

- Diseñar una historia clínica de Ortodoncia que tenga las bases elementales donde el odontólogo sea capaz de diagnosticar un problema de maloclusión.
- Incluir un análisis cefalométrico integrado, considerando 5 bloques que son:
 - Diagnóstico óseo
 - Comportamiento vertical
 - Análisis dental.
 - Análisis de tejidos blandos
- Generar procesos educativos de mayor calidad



1. HISTORIA CLÍNICA GENERAL.

La historia clínica es el documento médico legal que contiene todos los datos psicobiopatológicos de un paciente.

Es la narración escrita, ordenada, clara, precisa, detallada de todos los datos relativos a un enfermo (anteriores, actuales, personales y familiares) que sirven de juicio definitivo de la enfermedad actual.

La historia clínica de Ortodoncia debe constar de un proceso de planificación diagnóstica y terapéutica integrando distintas secciones como:

La anamnesis que es un interrogatorio que está dirigido a recoger posibles enfermedades que haya padecido el paciente tomando en consideración los siguientes datos:

- Datos de interrogatorio
- Datos personales
- Antecedentes médicos
- Antecedentes familiares
- Antecedentes sociales y de la conducta.¹

Según la NOM-004-SSA3-2012, es un requisito legal documentar la condición inicial del paciente y brindar la información diagnóstica obtenida de la entrevista y del examen clínico, siguiendo una organización en la historia clínica desde nombre de paciente hasta tratamiento realizado o interconsulta si así lo requiere.

2. ANÁLISIS DENTAL.

Se tiene que valorar la salud de los tejidos duros y blandos de la boca de todo posible paciente ortodóntico, como norma cualquier enfermedad o patología



deberá estar controlada antes de iniciar un tratamiento, lo cual incluye los problemas médicos, caries y patologías bucales.

En la valoración periodontal existen dos puntos de interés: las indicaciones de enfermedad periodontal o los problemas mucogingivales reales.¹

3. ANÁLISIS DE MODELOS.

Los modelos de estudios son un elemento importante para la evaluación del caso clínico y la planificación del tratamiento, el primer paso es obtener unas buenas impresiones, que tengan la profundidad suficiente a nivel de vestíbulo. Para obtener buenos modelos, se requieren de buenas impresiones.²

Los modelos de estudios en conjunto con las fotografías clínicas nos permiten dar un análisis en ausencia del paciente y obtener un análisis 3D, es decir, en tres planos que serían:

- *Plano Sagital.* Donde se observa la clase molar en aquellos pacientes con los primeros molares permanentes erupcionados o los planos terminales en pacientes de dentición primaria.

Se observa la cantidad de dientes presentes o ausentes, en la zona anterior se puede medir la sobremordida horizontal (overjet), la cual en condiciones óptimas oscila entre 2 a 3 mm positivo, siendo los dientes incisivos superiores anteriores a los inferiores.

- *Plano Vertical.* Se considera tanto en el contacto oclusal de molares y bicuspides como el traslape vertical de los incisivos. En la zona posterior puede existir una inoclusión o mordida abierta; a nivel incisal, la sobremordida (overbite) estará aumentada, normal o disminuida.
- *Plano transversal.* Cuando las cúspides vestibulares de los molares o



premolares superiores no desbordan vestibularmente a los dientes inferiores, hablamos de mordida cruzada; la mordida cruzada puede afectar a uno o varios dientes, y ser parcial o total.²

El conocimiento de análisis de modelos como Moyers, Nance y Pont, será de gran importancia ya que proporcionan información necesaria para la predicción de espacio, corrección de apiñamiento, conformación de arcos dentales, prevención de rotaciones, protrusiones y retrusiones dentales.

Este tipo de análisis como muchos otros se basan en la suma de las anchuras mesiodistales de incisivos y la suma de la distancia entre premolares y molares que ayudan a determinar el espacio adecuado o el espacio que debería de haber en cualquier tipo de arcada, lo cual, es de gran importancia ya que determina la causa de algún apiñamiento o maloclusion y de la misma manera, si la causa del problema es detectada a tiempo, se pueden prevenir malposiciones dentales a futuro.²

4. ANÁLISIS RADIOGRÁFICO.

Las radiografías dentales son una representación bidimensional de un objeto tridimensional producido por el paso de los rayos X. Las imágenes que se proporcionan en las radiografía nos brinda una gran información que el clínico no percibe en una consulta clínica, es necesario saber qué tipo y en qué condiciones solicitar una radiografía para prevenir problemas con las dosis de exposición.³

Las radiografías dentales tienen muchas aplicaciones como lo son la detección de traumas, lesiones, enfermedades que se localizan en hueso y condiciones generales de los dientes.

En una radiografía podemos encontrar información sobre dientes ausentes, dientes supernumerarios, caries dental, enfermedad periodontal, anomalías de diente, raíces retenidas, quistes y tumores.³

Una de las ventajas del uso de las radiografías es que pueden ser utilizadas como comparación de tratamientos y como material didáctico para la enseñanza del estado actual del paciente.

4.1 Ortopantomografía.

La Ortopantomografía o imagen panorámica es una técnica extra oral que se utiliza para examinar el maxilar y la mandíbula en una sola proyección. (Véase figura 1) En esta proyección de la imagen, también conocida como panorámica rotatoria, el receptor y el cabezal giran alrededor del paciente, produciendo una serie de imágenes individuales que cuando se combinan se crea una vista total del maxilar y la mandíbula.³



Figura 1. Ortopantomografía. John M L, Laura Jansen H.
Radiografía dental. 4ta. ed. Venezuela: Actualidades médico
odontológicaslatinoamérica; 2013

Algunos de los principales usos de esta técnica consisten en evaluar dientes retenidos, evaluar patrones de crecimiento, desarrollo de la erupción, detectar enfermedades, lesiones, condiciones mandibulares, examinar el grado de lesiones grandes, y evaluar el trauma. Por otro lado una imagen panorámica no debe ser utilizada para evaluar caries o enfermedad



periodontal ya que carecen de nitidez para zonas específicas.³

Otro de los usos de la radiografía panorámica es la detección de falta de simetría utilizando como referencia la localización del cóndilo donde es de gran ayuda para el establecimiento de un plan de tratamiento para los trastornos temporomandibulares.

En la proyección de esta imagen el tubo de rayos X gira alrededor del paciente en una dirección, mientras que el receptor gira en dirección opuesta, lo cual, produce una imagen conocida como tomografía, ya que permite obtener proyecciones de una capa, o sección, del cuerpo, mientras difumina las imágenes de las estructuras en otros planos.³

Si queremos realizar un buen análisis a partir de esta proyección necesitamos saber que existen errores comunes en la misma técnica que pueden alterar la ubicación, la radiolúcidez, la radiopacidad de las diferentes estructuras anatómicas, por esta razón se debe verificar, que el receptor no utilice objetos metálicos, collar tiroideo, colocar adecuadamente el delantal de plomo, colocar al paciente en una correcta posición donde sus labios se encuentren haciendo contacto, su lengua se encuentre en la parte superior tocando el paladar duro, posicionar de una manera paralela al piso el plano de Frankfort del paciente, y colocar al paciente en una buena postura, ya sea sentado o de pie pero con la espalda recta. Como será una herramienta de gran utilidad para nuestro diagnóstico debemos saber distinguir si la mucha o poca nitidez de la imagen es por un error técnico o clínico.³

Las estructuras anatómicas que se pueden identificar en una ortopantomografía de buena calidad y con un conocimiento previo son: proceso mastoideo, proceso estiloides, meato auditivo externo, fosa glenoidea, eminencia articular, placa pterigoidea lateral, fisura pterigomaxilar, tuberosidad maxilar, foramen infraorbitario, órbita, canal incisivo, foramen incisivo, espina nasal anterior, cavidad nasal, tabique nasal, paladar duro, seno maxilar y suelo

de seno maxilar, proceso cigomático del maxilar, cigoma, hamulus, cóndilo mandibular, escotadura coronoides, proceso coronoides, foramen mandibular, línigula, canal mandibular, foramen, cresta y fosa mentoniana, tubérculos genianos, borde inferior de la mandíbula, cresta milohioidea, cresta oblicua externa, cresta oblicua interna, ángulo de la mandíbula.³(Veáse figura 2)

De los espacios aéreos que se pueden identificar son: espacio áereopalatogloso, espacio aéreo nasofaríngeo, espacio aéreo glosofaríngeo.³

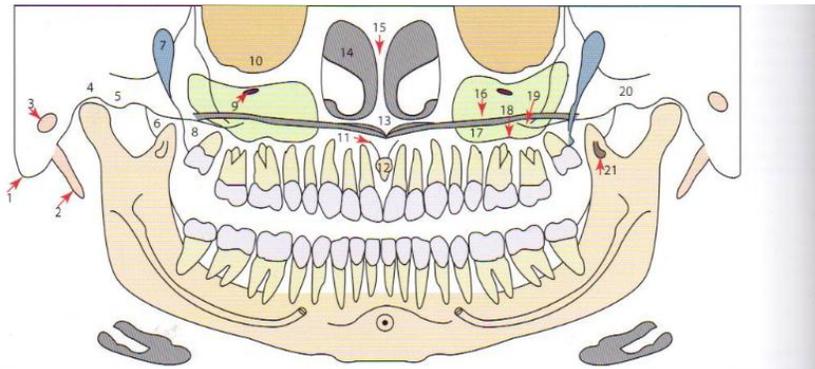
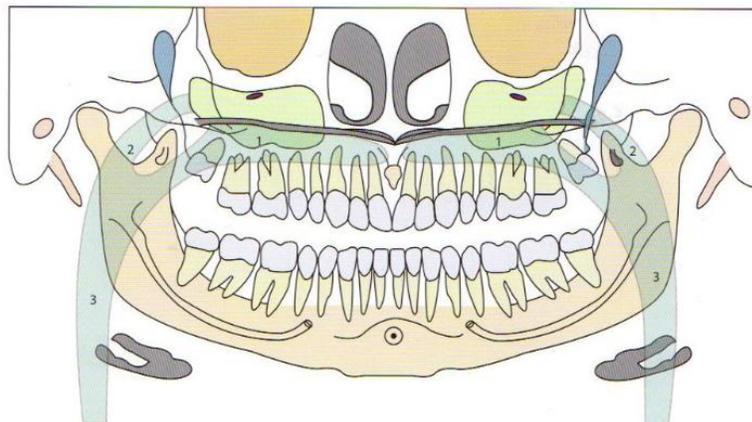


FIGURA 29-1 Puntos de referencia anatómicas normales del maxilar y de las estructuras circundantes: 1, proceso mastoideo; 2, proceso estiloides; 3, meato auditivo externo; 4, fosa glenoidea; 5, eminencia articular; 6, placa pterigoidea lateral; 7, fisura pterigomaxilar; 8, tuberosidad maxilar; 9, foramen infraorbitario; 10, órbita; 11, canal incisivo; 12, foramen incisivo; 13, espina nasal anterior; 14, cavidad nasal; 15, tabique nasal; 16, paladar duro; 17, seno maxilar; 18, piso del seno maxilar; 19, proceso cigomático del maxilar; 20, arco cigomático; 21, hamulus. (Modificado de Proyectos de la Educación del Auxiliar Dental: *Normal radiographic landmarks*, New York, Teachers College Press, 1962, por los Profesores Universitarios, Universidad de Columbia. Todos los derechos reservados)

Figura 2. Estructuras anatómicas. Johen M L, Laura Jansen H. Radiografía dental. 4ta. ed. Venezuela: Actualidades médico odontológicaslatinoamérica; 2013

(Véase figura 3)

Figura 3. Espacios aéreos. Johen M L, Laura Jansen H. Radiografía dental. 4ta. ed. Venezuela: Actualidades médico odontológicaslatinoamérica; 2013



1 Espacios aéreos vistos en imágenes panorámicas: 1, espacio aéreo palatogloso; 2, espacio aéreo nasofaríngeo; 3, espacio aéreo glosofaríngeo.

Los tejidos blandos que se pueden identificar son: lengua, paladar blando, úvula, línea labial, oído.³

La capacidad de poder interpretar el estado actual del paciente con esta técnica radiográfica nos brinda un gran apoyo y mayor información la cual nos va a servir para tener un diagnóstico más certero y preciso al complementarlo con los exámenes anteriores.

4.2 Radiografía Dentoalveolar.

Son películas pequeñas con imágenes individuales que muestran con detalle, los dientes y las estructuras óseas que soportan.⁴ En el caso de ortodoncia se utilizan también para predecir el espacio que ocuparan las coronas de dientes permanentes, cuando se tiene una dentición temprana o mixta. (Véase figura 3)



Figura 4. Radiografía dentoalveolar.
<http://www.actaodontologica.com/ediciones/2009/4/art14.asp>

Para el maxilar superior se puede visualizar: la región central, región lateral central, región de caninos, región de premolares y molares.⁴

4.3 Oclusales.

Son imágenes de todo el maxilar superior e inferior, las cuales sirven para observar y evaluar: la proyección transversal de uno o varios dientes, la posición de coronas y las raíces de los dientes incluidos, las formas de arcos dentales, el comportamiento de la sutura palatina, en procesos de expansión

rápida.⁵

Proveen información complementaria para ubicar la posición de los dientes impactados especialmente caninos y premolares.⁵ (Véase figura 5).

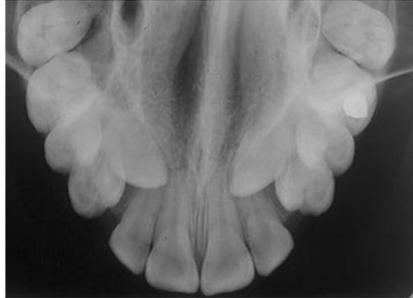


Figura 5. Radiografía oclusal.
<http://www.actaodontologica.com/ediciones/2011/1/art20.asp>

4.4 Cefalometría.

La cefalometría es una ciencia que fracciona el complejo craneofacial con el propósito de examinar en que forma las partes se relacionan una con otra y como sus incrementos individuales de crecimiento afectan al total.⁶

En la figura 6 se muestra una lateral de cráneo la cual es la radiografía ideal para realizar el análisis cefalométrico.

El uso clínico efectivo de la cefalometría requiere que se obtengan los siguientes datos:

- Direcciones de crecimiento
- Análisis esquelético
- Predicción de direcciones de crecimiento esquelético, altura facial y profundidad

- Crecimiento facial en sentido de las agujas del reloj y en sentido contrario a las agujas del reloj
- Análisis de la dentadura (incisivos superiores e inferiores respecto al plano facial
- Relación del incisivos superiores con el plano NB y con el pogonio
- Relación del incisivo superior con el plano NA (angular y lineal)

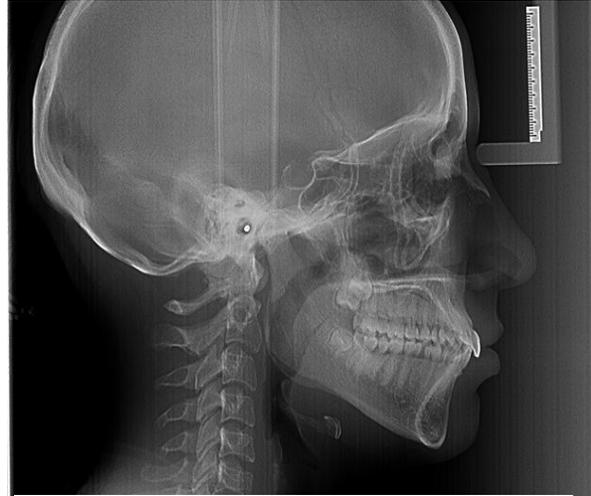


Figura 6. Radiografía lateral de cráneo. Fuente directa.

- Relación de los molares inferiores con la sínfisis
- Angulo interincisal
- Perfil blando

Los objetivos principales de los distintos análisis existentes como auxiliares del diagnóstico son:

- Predecir las limitaciones impuestas al tratamiento por el patrón morfogenético
- Determinar si la maloclusión es dental, dentoalveolar, esqueletodentoalveolar, o funcional.
- Ayudar a la provisión de datos para determinar una documentación cronológica de los objetivos de tratamiento.
- Ayudar en la provisión de mecanismos apropiados para realizar



cada uno de los objetivos de tratamiento en forma ordenada y expeditiva.

- Promover una documentación de secuencias de tratamiento para que sirvan de guía en la determinación de cada uno de los objetivos ha sido alcanzado.
- Determinar, una vez el tratamiento finalizado, si es que los objetivos fueron alcanzados en el sentido propuesto.⁶

En Ortodoncia, el hecho de que la imagen radiográfica, obtenida en las radiografías cefalométricas, represente el eslabón de unión entre el diagnóstico clínico del perfil facial y la evaluación del posicionamiento dentario observados en los modelos de yeso; nos proporciona una evaluación impar de las inclinaciones de los dientes maxilar y en la mandíbula).⁵

4.4.1 Análisis de Steiner

Análisis de Steiner. Análisis difundido en los años cincuenta, es considerado el pionero de los análisis modernos porque presentaba las mediciones en un patrón de tal forma que no solo destacaba mediciones individuales, sino también las relaciones que existen entre ellas.

La selección para establecer sus valores de referencia, se basaron en una estrella de Hollywood.¹

Los puntos cefalométricos utilizados por Steiner son:

- Silla-nasión
- Nasión- punto A (Límite anterior de la base apical del maxilar.)
- Nasión- punto B (Límite anterior de la base apical inferior mandibular.)



- Nasi3n - punto D (Centro de la sínfisis, es decir, parte basal de la mandíbula.)
- Eje del incisivo superior
- Eje del incisivo inferior
- Pogonión
- Plano Oclusal.(Línea intercúspidea de los primeros molares).
- Plano mandibular (Formado por el gonión y el gnation).
- Silla-L.(Es la proyección del pogonión sobre la línea silla-nasi3n).
- Silla- E. (Proyección del borde posterior del cóndilo mandibular sobre la línea silla-nasi3n).
- Línea "S" (Se traza del pogonión cutáneo a la imagen del ala de la nariz que determina una S, por línea estética de Steiner).⁸

El trazado cefalométrico de Steiner comprende un análisis esquelético y un análisis dental:

Análisis esquelético

Medidas y ángulos

- SNA. Describe la protusión maxilar con respecto a la base de cráneo, su norma es de $82^{\circ} \pm 2$, cuando este ángulo está aumentado se atribuye a un maxilar protusivo y disminuido a una maxila retrusiva.⁹ (Véase figura 7).

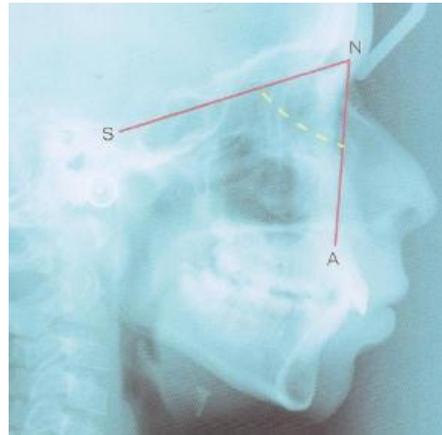


Figura 7. Ángulo SNA. Ballesteros M, Aguilar E, Oropeza JG, Fernandez A. Manual de cefalometría Integrada. México: Trillas; 2010.

- SNB. Refleja la posición mandibular con respecto a base de cráneo, su norma es de $80^{\circ} \pm 2$, un ángulo aumentado nos indica que la mandíbula es prognática y un ángulo disminuido que la mandíbula es retrognática.⁹ (Véase figura 8).
- SND. Información complementaria de la posición mandibular con respecto a la base craneal, su norma es de 76° .⁸

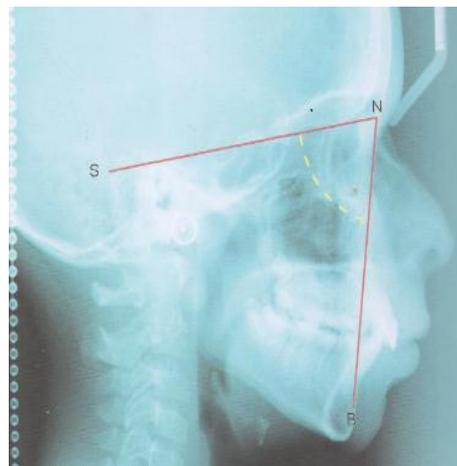


Figura 8. Ángulo SNB.
Ballesteros M, Aguilar E,
Oropeza JG, Fernandez A.
Manual de cefalometría
Integrada. México: Trillas; 2010.

- ANB. Relación maxilomandibular en sentido sagital, su norma es de $2^{\circ}\pm 2$, cuando el ángulo se encuentra disminuido el maxilar se ubica posterior a la mandíbula.⁹ (Véase figura 9).

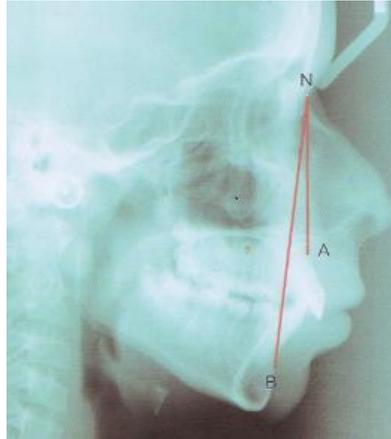


Figura 9. Ángulo ANB. Ballesteros M, Aguilar E, Oropeza JG, Fernandez A. Manual de cefalometría Integrada. México: Trillas; 2010.

- SE (línea silla E). Posición de la parte posterior de la mandíbula en máxima, intercuspidadación, su norma es de 22mm.⁸
- SL. Posición anterior de la mandíbula, su norma es de 51mm.⁸
- N-S /Go-Gn. Ángulo formado por el plano mandibular y base craneal, su norma es de $32^{\circ}\pm 3$, si el ángulo esta aumentado el crecimiento es desfavorable, es decir, se observa una dimensión vertical larga y si se encuentra disminuido el crecimiento es favorable o de dimensión vertical corta.⁹(Véase figura 10).

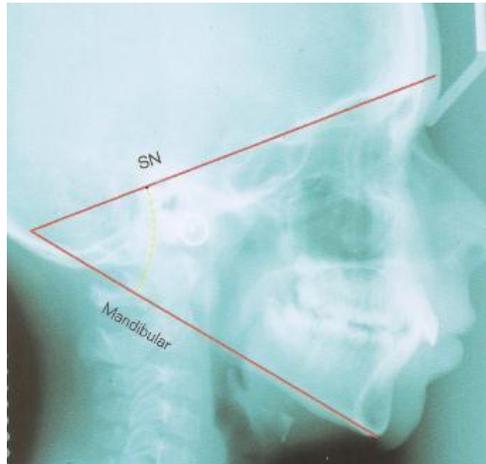


Figura 10. Ángulo N-S /Go-Gn. Ballesteros M, Aguilar E, Oropeza JG, Fernandez A. Manual de cefalometría Integrada. México: Trillas; 2010.

- P. oclusal / S-N. Ángulo que se conforma de dos planos: plano oclusal de los primeros molares con los bordes incisales de anteriores y la base craneal.⁸

Análisis Dental.

- I / N-A. Ángulación formada por el eje longitudinal del incisivo central superior con la línea nasion y punto A, su norma es de 22°.
- I / N-A. Distancia del incisivo central superior hacia la línea nasion y punto A, su norma es de 4mm.
- \bar{I} / N-A. Ángulación formada por el eje longitudinal del incisivo central inferior con la línea nasion y punto A, su norma es de 25°.
- \bar{I} / N-A. Distancia del incisivo central inferior hacia la línea nasion y punto A, su norma es de 4mm.⁸

Trazado completo de Steiner (ver. Figura 11).

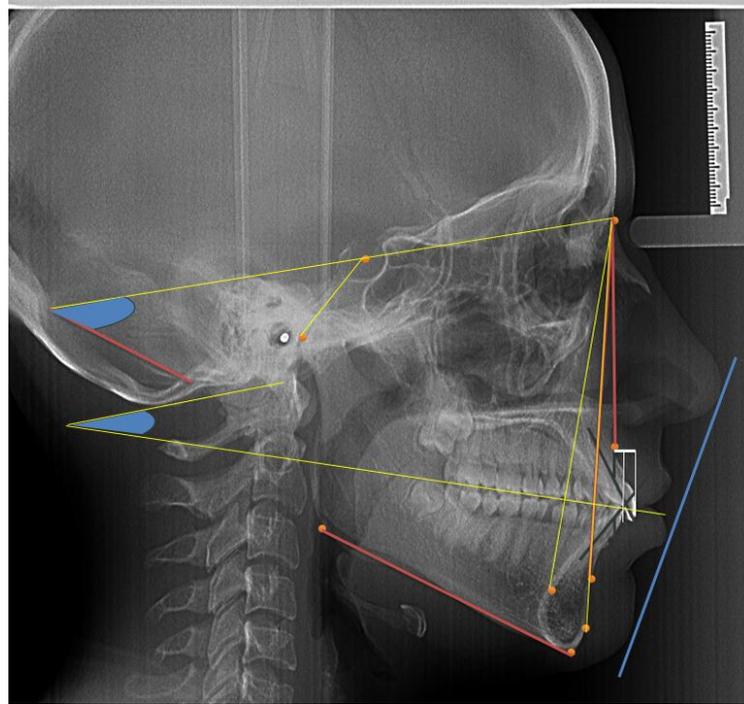


Figura 11. Trazado cefalométrico Steiner. Fuente directa

4.4.2 Análisis de Downs.

Análisis de Downs. Este análisis fue el primero utilizado para el diagnóstico ortodóntico, para ello seleccionó 20 individuos caucásicos de 12 a 17 años de edad, repartidos en partes iguales respecto al sexo, con proporciones faciales normales y oclusiones ideales. Estudiando estas medidas lineales, ángulos y arcos encontró 4 grupos faciales:

- *Retrognático:* La mandíbula se encuentra en posición retrusiva.
- *Mesognático:* (ortognático) La mandíbula se encuentra en posición normal o "ideal" con respecto a las estructuras faciales y craneales.
- *Prognático:* Donde la mandíbula se encuentra en posición protusiva.



- *Prognatismo*: Donde la parte inferior de la cara está exageradamente protusiva.

A diferencia de otros análisis, Downs toma de referencia el plano de Frankfurt y su finalidad es de diagnosticar anomalías de posición de los maxilares y de los dientes.⁸

Se trazan los siguientes planos:

- Silla-Gnación
- Nasión-Pogonión
- Nasión - Punto A
- Punto A - Punto B
- Punto A - Pogonión
- Plano mandibular
- Plano oclusal
- Eje de los incisivos superior e inferior que se proyectan hasta el plano de Frankfurt.⁸

Ángulos y medidas.

- Ángulo Facial. Ángulo formado por la línea Nasión-Pogonión con la intersección del plano de Frankfurt, su norma es de $87^{\circ} \pm 3^{\circ}$, si su ángulo es aumentado muestra una posición anterior de la mandíbula y si su ángulo es disminuido muestra una posición posterior de la mandíbula.⁹ (Véase figura 12).

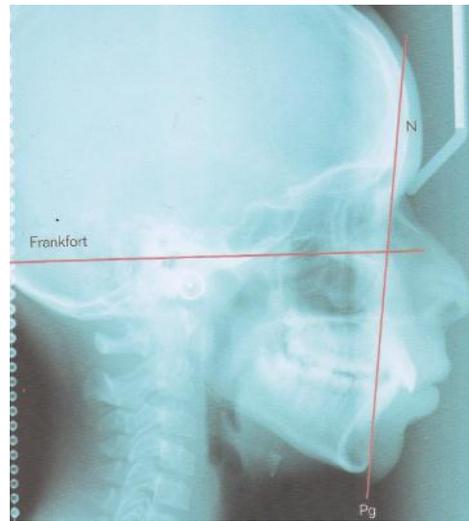


Figura 12. Ángulo facial de Downs..Ballesteros M, Aguilar E, Oropeza JG, Fernandez A. Manual de cefalometría Integrada. México: Trillas; 2010.

- Ángulo de convexidad. (N-PA / Pg-PA.) Está formado por las líneas nasion -punto A y Pg.- punto A, su norma es de 0, el ángulo aumentado indica una relativa prominencia de la base del maxilar y el ángulo disminuido indica perfil prognático.⁸
- Ángulo A-B/ nasion-pogonion.(A-B / N-Pg) Indica la posición recíproca de bases apicales, las medidas estándar es de -4 a 6°, una mayor medida indica prognatismo inferior y una menor medida retrognatismo inferior.⁸
- Ángulo plano de Frankfurt. (Frankfurt / Go-Me) Indica la inclinación del cuerpo mandibular, su norma va de 28 a 19°. Un ángulo aumentado indica un patrón facial hiperdivergente o tendencia a clases II, un ángulo disminuido indica tendencia a clases III con pronóstico favorable.⁸
- Eje Y – plano de Frankfurt. (Frankfurt / S-Pg) Formado por el plano de Frankfurt y el plano que va de S-Pg. Su norma es de $59^{\circ} \pm 5^{\circ}$, un ángulo aumentado tiende a crecimiento vertical y una medida

disminuida tiende a crecimiento horizontal.⁹ (Véase figura 13).

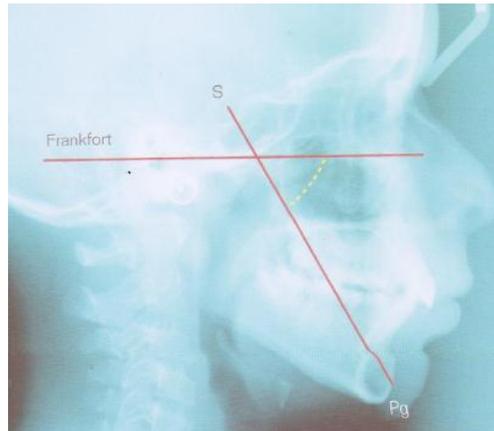


Figura 13. Eje Y de Downs. Ballesteros M, Aguilar E, Oropeza JG, Fernández A. Manual de cefalometría Integrada. México: Trillas; 2010.

- Plano oclusal con plano de Frankfurt. Intersección de ambos planos, la norma de 1.5 a 1.4 , los planos paralelos indican un buen pronóstico y los planos divergentes indican retrognatismo.⁸

Análisis dental.

- Ángulo interincisal. Ángulo formado por eje longitudinal del incisivo superior y el eje de incisivo inferior. Su norma va de 130 a 150° .
- Eje \bar{I} / P.Mandibular. Se traza el eje longitudinal del incisivo inferior y se compara con el plano mandibular, su norma va de $90^\circ \pm 2^\circ$, si este ángulo está aumentado el eje se encuentra proinclinado y si está disminuido se encuentra retroinclinado.⁹ (Véase figura 14).

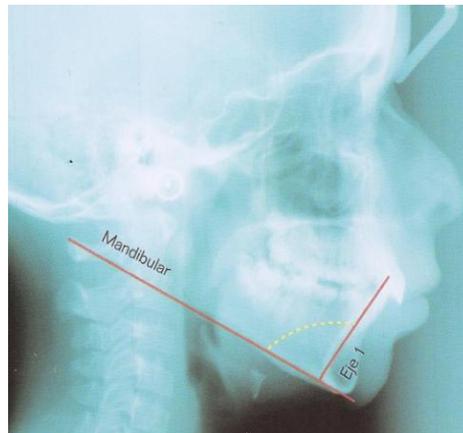


Figura 14. Eje \bar{I} / P.Mandibular. Ballesteros M, Aguilar E, Oropeza JG, Fernandez A. Manual de cefalometría Integrada. México: Trillas; 2010.

- Eje \bar{I} / P. Oclusal. Intersección del incisivo central inferior con plano oclusal, la norma va de 3.5 a 10°, si este ángulo está aumentado se encuentra proinclinado y si está disminuido retroinclinado.⁸
- Distancia 1 a A-Pogonion. (Eje I / A-Pg) Distancia de los incisivos superiores a la línea media, su norma va de -1 a 5mm.⁸

Estos valores son representados en una gráfica donde la línea recta que se encuentra en el medio simula los valores cercanos a la norma. (Figura 15).

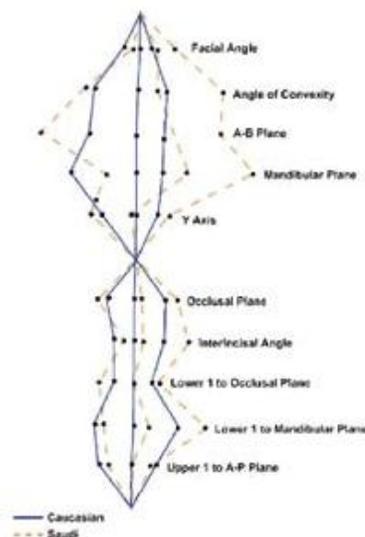


Figura 15. Diagrama de Downs. <http://colegiodentistas.org/revista/index.php/revistaodontologica/articulo/view/24/51>



4.2.1 Análisis Jarabak.

En este estudio Joseph R. Jarabak (1972), determina el patrón de crecimiento (dirección y potencial) facial en individuos con normoclusión y maloclusión asociando las características morfológicas de la mandíbula con el complejo craneofacial.⁷

El análisis Jarabak, utiliza aspectos de crecimiento, tales como los descritos por Björk, al respecto de la morfología mandibular.

En 1950, Björk establece medidas promedio para la formación de la cara y dentición, considerando 6 clasificaciones biológicas que son: los cambios por la evolución del ser humano, es decir, los cambios en el ascenso de la columna vertebral, las diferentes razas humanas, diferencias entre el mismo grupo étnico, factores ambientales, crecimiento propio de las estructuras, el efecto de la domesticación y las combinaciones de razas¹⁰.

Para determinar los grados de inclinación se basó en 281 hombres suecos, pero considerando las variaciones raciales, este autor hizo una comparación de los suecos con otros 281 hombres bantúes de la tribu Shona.¹⁰

En una de sus clasificaciones biológicas menciona que se debe considerar el crecimiento del mismo individuo y tomar en cuenta que en el mismo grupo étnico se puede presentar variabilidad de proporciones, por esta razón Björk realiza otro estudio, donde muestra las diferencias en las estructuras faciales representando los ángulos máximos y mínimos de 322 niños con 12 años de edad. Dando como conclusión que el crecimiento es distinto ya que en la adolescencia y juventud, el crecimiento es diferente en distintas partes del cráneo¹⁰.

Todos estos estudios los realizó por medio de radiografías cefalométricas ya que le era más fácil porque no se tenía la presencia de



tejidos blandos.¹⁰

Considera importante la relación de la base anterior y posterior del cráneo, la zona de unión entre el cráneo y la cara, la relación entre el cráneo y la mandíbula para que se pueda interpretar.

El estudio se realizó con 200 pacientes, considerando niños y niñas en la misma proporción de 11 años de edad que realizaron tratamiento ortodóntico y fueron observados por un periodo de 5 años después de terminado el tratamiento activo.⁷

Puntos cefalométricos.(Véase figura 16).

- *Punto S (silla turca)*. Centro geométrico de la silla turca.
- *Punto N (nasion)*. Localizado en la sutura nasofrontal
- *Punto Me (mentoniano)*. Localizado en el límite más inferior de la curvatura de la sínfisis mentoniana.
- *Punto Ar (articular)* Corresponde a la intersección de las imágenes de la superficie de la base esfenoidal y de la superficie posterior de la mandíbula.
- *Punto Goc (gonion construido)*. Situado en el vértice formado por la intersección de la tangente al borde posterior de la rama ascendente de la mandíbula.⁷

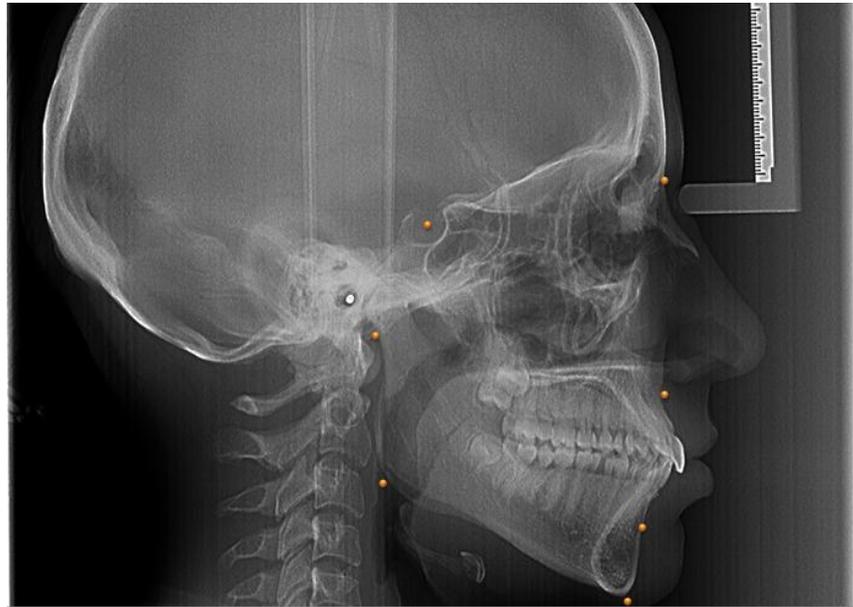


Figura 16. Puntos cefalométricos. Fuente directa.

Para el diagnóstico óseo Jarabak considera los puntos propuestos por Steiner que son: SNA, SNB y ANB, los cuales, se utilizan para analizar la posición anterior o posterior de la maxila, la posición anterior y posterior de la mandíbula y la discrepancia entre ambas.

Medidas lineales que conforman el polígono definido por Björk.

- Base anterior del cráneo (S-N)- $71\text{mm} \pm 3\text{mm}$.
- Base posterior del cráneo (S-Ar.) – $32\text{mm} \pm 3\text{mm}$.
- Altura de la rama (Ar-Goc) – $44\text{mm} \pm 5\text{mm}$.
- Longitud del cuerpo mandibular (Goc-Gn)- $71\text{mm} \pm 5\text{mm}$
- Altura facial posterior (S-Goc) – 105 a 120 mm (determinado por Jarabak).
- Altura facial anterior (N-Gn)- 70 a 85mm (determinado por Jarabak).⁷

Ángulos que representan el polígono de Jarabak. Cuadro 1.

Ángulos	Descripción	Norma	Ángulo aumentado	Ángulo disminuido
Ángulo Silla N-S-Ar.	Flexión entre la base anterior y posterior del cráneo. Define la Relación entre base de cráneo posterior y Borde inferior del cuerpo de la mandíbula y borde posterior de la rama ascendente de la	122° ± 5°	Se puede observar maloclusión clase II y mordida abierta por Retrognatismo mandibular, La poca potencia de los	Proyección anterior de la mandíbula, Clase III, mordida esquelética profunda.
Ángulo Articular S-Ar-Goc		143° ± 6°		Crecimiento de la rama en dirección oblicua hacia abajo y
Ángulo Goniaco Ar-Go-Me		130° ± 7°	Mandíbula estrecha, altura de la cara anterior larga y mordida esquelética abierta.	Mandíbula cuadrada, altura de la cara corta, mordida esquelética profunda
Ángulo goniaco superior Ar- Goc-N	Inclinación de la rama ascendente	50° ± 2°	Crecimiento sagital, relación clase III	Crecimiento mandibular será hacia posterior y hacia abajo, generando una rotación en sentido horario y con poca
Ángulo goniaco inferior N-Goc-Me.	Inclinación del cuerpo de la mandíbula	70° a 75°	Proyección de la sínfisis, provocando mordida abierta	Mordida esquelética profunda.
Ángulo mentoniano Goc- Me /Pog- Infradental	Unión de la línea que une los puntos infradental y pogonio con el plano mandibular.	64° ± 6°	Prognatismo dental	Retrognatismo Dental

Cuadro 1. Ángulos de Jarabak. Fuente directa.

Polígono de Jarabak. Fig 17

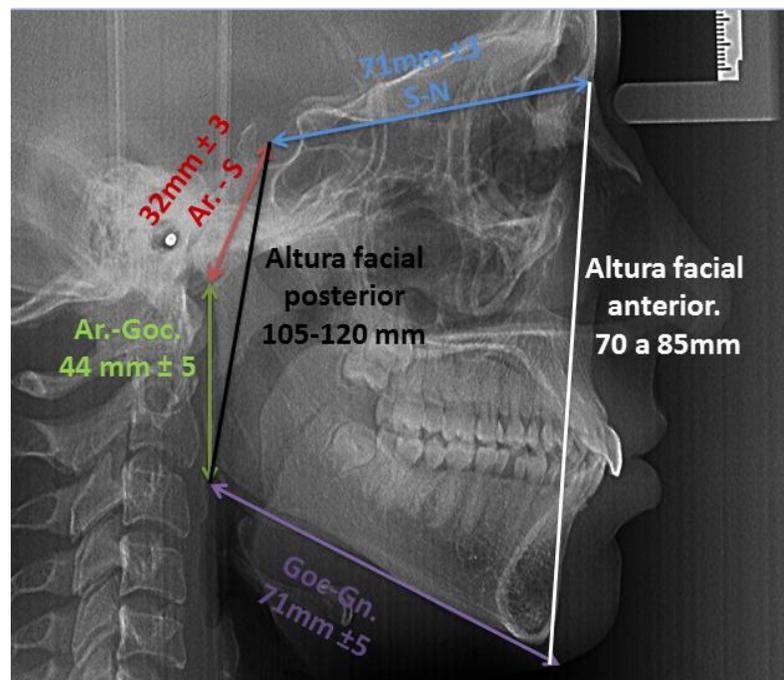


Figura 17. Polígono de Jarabak. Fuente directa



Junto con las medidas lineales y angulares se puede predecir la tendencia de dirección y magnitud de crecimiento de estructuras.

Hay tres tipos de crecimiento según la dirección, los cuales pueden ser: en sentido a las agujas del reloj, en sentido inverso a las agujas del reloj y directo hacia abajo.²

- Cuando el crecimiento es en sentido de las agujas del reloj significa que la parte anterior de la cara está creciendo hacia abajo y adelante o hacia abajo y hacia atrás, en proporción mucho mayor que la parte posterior.
- Cuando el crecimiento es en sentido anti horario, la sínfisis se desplaza hacia adelante, donde la altura facial posterior crece hacia abajo y adelante, más rápido que la parte anterior de la cara.
- Cuando el crecimiento es hacia abajo, ocurre cuando el crecimiento de la altura en la parte posterior de la cara es igual a la magnitud de la parte anterior.²

Profundidad y longitud facial

La profundidad facial es la distancia del punto nasion al gonion en milímetros, mientras la longitud facial es la distancia entre el punto silla a la intersección de los planos facial y mandibular.⁷

Esfera direccional de Jarabak

Con base al mismo estudio, se agruparon diferentes tipos direccionales de crecimiento, en base a un cálculo porcentual entre la altura anterior y posterior de la cara, dando origen a las esferas direccionales de Jarabak.

Este porcentaje se calcula dividiendo la altura facial posterior entre la altura facial anterior, multiplicando el resultado por 100. ⁷(Véase figura 18).

$$\frac{\text{Altura facial posterior}}{\text{Altura facial anterior}} \times 100 = J \%$$

Figura 18. Fórmula para evaluar el porcentaje de crecimiento. Fuente directa

El resultado del porcentaje obtenido se localiza en la esfera direccional de Jarabak. En las zonas intermedias donde se observa un porcentaje de 59 a 61 % y 61 a 63% son llamadas zonas grises ya que gracias a la función muscular pueden llegar a presentar un crecimiento neutro. (Véase figura 19)

Cuando un valor se encuentra en un valor próximo a 62% se tiene un individuo que crece equilibradamente. Cuando se presenta un valor menor a 59% el individuo tiene un crecimiento horario donde hay mayor crecimiento vertical del maxilar y procesos alveolares. Cuando se presenta un valor mayor a 62% el individuo tiene un crecimiento antihorario donde hay mayor crecimiento en la base posterior de la base del cráneo y de la altura de la rama mandibular.

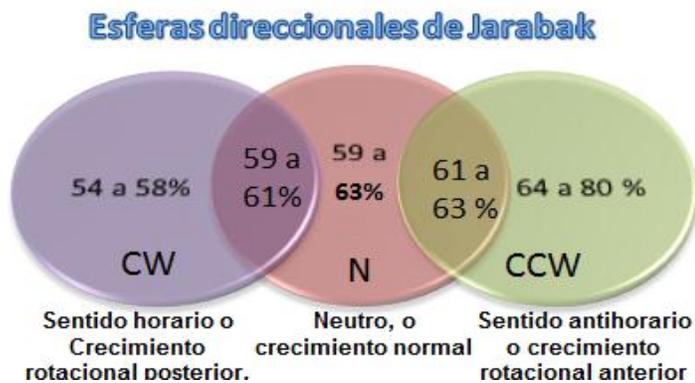


Figura 19. Esferas direccionales Jarabak. Fuente directa.

Análisis dental. Evaluación de las relaciones dentarias con las bases apicales. Se considera que los dientes anteroinferiores se relacionan de forma



ideal con su base apical, cuando están a 2mm al frente o detrás del plano facial. Cuando los dientes anteroinferiores se encuentran por detrás de esta norma, se tiene un mentón prominente y los labios separados. Cuando los dientes anteroinferiores se posicionan por delante al plano, le da a la parte inferior de la cara un aspecto de prominencia dentaria.⁷

Ángulo FMIA. Ángulo formado entre el plano de Frankfurt y el eje largo del incisivo inferior, su norma varía de 65° a 75° , siendo un promedio de 68° , este ángulo define la inclinación del incisivo inferior con el plano de Frankfurt.⁷

Ángulo IMPA. Ángulo formado entre el plano mandibular y el eje largo del incisivo inferior, su valor promedio de este ángulo es de 90° .⁷

Ángulo FMA. Ángulo formado por el plano de Frankfurt y el plano mandibular. En personas con buen patrón este ángulo varía de 21° a 29° , con un promedio de 25° . Cuando los valores son mayores a la norma, se traduce como una tendencia a patrón vertical u horizontal, respectivamente.⁷

Estos tres ángulos conforman el triángulo de Tweed para la definición de la discrepancia cefalométrica.

Eje \perp - SN. Relación entre del incisivo superior a la línea silla-nasion, la norma es de $102^{\circ} \pm 2^{\circ}$, si este ángulo está aumentado los dientes anterosuperiores se encuentran protuidos, si este ángulo se encuentra disminuido, los incisivos superiores se aprecian verticalizados.⁷

Angulo Interincisivo. Esta medida muestra la inclinación de los ejes de incisivo superior e inferior entre sí. Su norma es de 130° a 150° .⁷

Análisis de tejidos blandos.

Jarabak utiliza el análisis propuesto por Ricketts por su simplicidad, ya que puede realizarse sin la necesidad de un cefalograma. Se consideran dos puntos; uno en la punta de la nariz y el segundo en la punta del mentón. Con



estos dos puntos se traza una línea, cuando el labio inferior toca ligeramente la línea, el labio superior debería de estar de 2 a 4mm por detrás de esta línea. El aumento o disminución de esta distancia puede presentar labios protuidos o retruidos.⁷

En todos los análisis cefalométricos se debieran destacar cuatro aspectos esenciales:

1. Considerar el vector de crecimiento: Hacia dónde y en qué periodo de crecimiento se encuentra nuestro paciente, para ello se considera importante determinar el patrón facial y características morfológicas de la mandíbula.

2. Valorar la magnitud del cambio de crecimiento: Determinar el momento donde se potencia el crecimiento.

3. Inclinación y posición de incisivos superior e inferior: predicción de probables aumentos recíprocos en el crecimiento de ambos maxilares.

4. Cefalometría radiológica: Identificar la etiología de la maloclusion; si es por musculatura o morfogenético y determinar posibilidades de tratamiento.¹¹

5. LINEA ESTÉTICA FACIAL.

La línea estética facial es de gran consideración en tratamientos ortodónticos porque es una representación externa de condiciones esqueléticas o dentales, por lo cual al corregir un problema interno se verá reflejado en los tejidos blandos que conforman la línea estética.

5.1 Holdaway.

Holdaway en 1983, elabora un análisis cefalométricos para determinar la línea



estética facial considerando los cambios de tejidos blandos por el crecimiento y evolución de un tratamiento.¹²

Su análisis se conforma de 11 parámetros. (Fig. 19).

I. Ángulo facial de tejidos blandos (HF/Nb-Spb)

Ángulo formado por el plano de Frankfort con el plano Nasion

Su norma es de: $91^{\circ} \pm 7^{\circ}$

II. Prominencia nasal (HF/Ls-Po)

Distancia que existe en el punto pronasal y una perpendicular al punto de Frankfurt que pasa por el punto labial superior.

Norma $19\text{mm} \pm 5\text{mm}$.

III. Profundidad del surco labial superior.

Distancia que existe entre el punto de la máxima concavidad del surco labial superior SLs y una perpendicular a Frankfort que sea tangente al punto labial superior.

Norma $3\text{mm} \pm 1\text{mm}$.

IV. Distancia subnasal a la línea H (Sn/Spb-Ls).

Es la distancia que existe entre subnasal y línea H

Norma $5\text{mm} \pm 2\text{mm}$.

V. Convexidad del perfil esquelético (A/N-Pg.).

Es la distancia que existe entre el punto A y el plano facial.

Norma $0 \pm 2\text{mm}$.

VI. Grosor de la base del labio superior.



Se mide a partir de 3mm por debajo del punto A hacia la máxima concavidad del punto labial.

Norma 15mm

VII. Tension del labio superior.

Es la distancia que existe entre el punto prosthion(Pr) y el punto labial superior.

Norma 13-14mm

VIII. Angulo H

Es el ángulo formado por la línea H y el plano facial de tejidos blandos.

Norma: 10° cuando la convexidad mide 0

IX. Labio inferior a la línea H.

Es la distancia en milímetros que existe entre el punto labial inferior y la línea H.

X. Surco inferior a la línea H.

Es la distancia entre el surco del labio inferior y a línea H.

XI. Grosor del mentón de tejidos blandos.

Es la distancia en milímetros entre el plano facial esquelético y el plano facial de tejidos blandos

Norma: 10 a 12 mm.¹² (Véase figura 19).

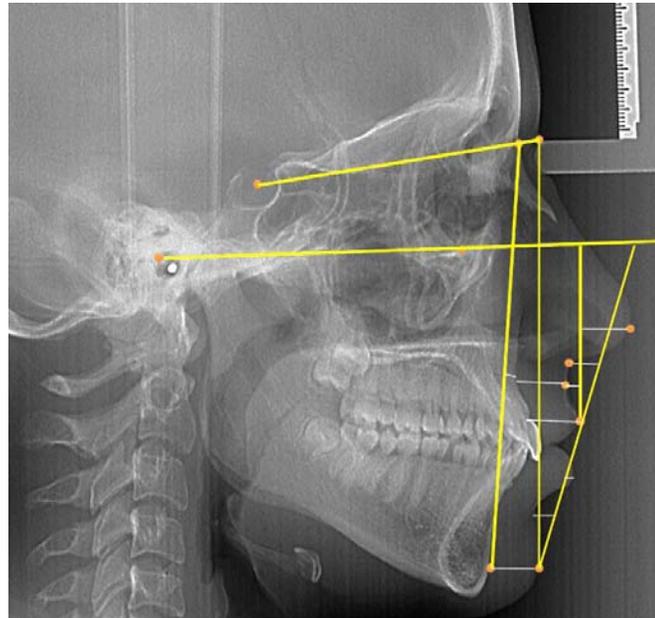


Figura 19. Análisis de Holdaway. Fuente directa

5.2 Ricketts.

El plano estético o plano E fué descrito por Ricketts en 1953, se utiliza para evaluar la posición de los labios en sentido anteroposterior. (Véase figura 20).

Esta evaluación consiste en unir la parte más prominente de la nariz o punto pronasal con el punto más anterior del mentón o punto pogonion y deben quedar dentro de una línea. El labio superior debe estar ligeramente atrás y más alejado del plano E, que el inferior. Cuando el paciente tiene dentición mixta el labio inferior debe estar 2mm por detrás del plano E con una desviación estándar de 3mm ya que en estos casos existe mucha variabilidad.⁴

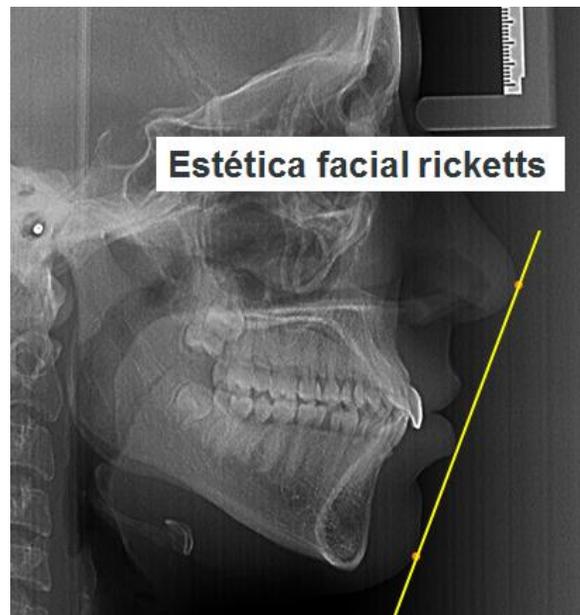


Figura 20. Línea estética facial de Ricketts. Fuente directa

6. ANÁLISIS FOTOGRÁFICO.

La aplicación de las fotografías como auxiliar de diagnóstico se introdujo a partir de los trabajos de Simon y Lisher, donde se recalca la estrecha relación entre las características faciales con las deformidades faciales y la determinación del plan de tratamiento.

El propósito para el ortodoncista sería que por medio de las fotografías sea capaz de hacer una evaluación clínica de la cara del paciente tratando de buscar balance y proporción.

Las fotografías son parte esencial del contenido de la historia clínica ya que se consideran como:

- *Registros de diagnóstico.* Ayuda a establecer un diagnóstico más acertado facilitando la realización del análisis de un caso en específico.
- *Registro para evaluar la evolución del tratamiento.* Procedimiento



ágil para el clínico, el paciente y los padres en donde hay una capacidad ilustrativa para proveer una explicación sencilla del problema y plan de tratamiento.

- *Registros comparativos para de pretratamiento y postratamiento.* Forma ágil para comprar resultados ya que con el paso del tiempo el paciente puede olvidar las características originales por las que llevo a consulta.
- *Ayudas didácticas.* Las imágenes e ilustraciones es uno de los métodos de enseñanza más utilizado, por lo que el paciente puede ser ilustrado con respecto a su estado de salud bucal de una forma sencilla.
- *Requerimientos médico-legales.* Comprobación legal de condiciones patológicas o traumáticas preexistentes.
- *Requerimientos para la fotografía clínica en ortodoncia.* Se utiliza un estándar de tres fotografías extraorales y cinco entrarles y otras extras como la extraoral de tres cuartos, la silueta, el perfil de ambos lados e intraoral de sobremordida.

6.1 Fotografías Extraorales.

Para la toma de estas fotografías se requiere de una cámara digital y se recomienda un fondo de color blanco o colores discretos.

Fotografía de frente.

Es utilizada para realizar un análisis vertical donde se divide la cara en quintos iguales y un análisis transversal donde se divide la cara en tercios iguales. Se debe tomar en proporciones 1:1. Fig 21



Figura 21. Fotografía de frente. Uribe G. Ortodoncia. Teoría yclínica. 2da. ed. España: CIB; 2010.

○ *Análisis de quintos.* (Fig. 22)

1. Se traza una línea vertical que une los puntos de la glabella, punta de la nariz, fitrum y punto medio del mentón.
2. Quinto intercantal interno. Línea que va del canto interno de la órbita al canto interno de la otra orbita.
3. Quinto Intermedio. Línea que va desde el canto interno del globo ocular hasta el canto externo del otro.
4. Quintos externos. Van desde el canto externo de cada globo ocular al hélix de cada pabellón auricular.
5. Base nasal o distancia interalar. Distancia entre un ala de la nariz y la otra.
6. Comisura labial. Amplitud bicomisural del individuo en reposo.

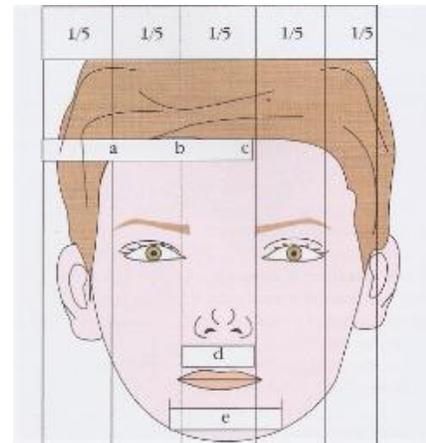


Figura 22. Análisis de quintos. Uribe G. Ortodoncia. Teoría yclínica. 2da. ed. España: CIB; 2010.

● *Análisis de tercios.* (Fig 23)

1. Tercio superior. Se extiende desde el punto triquion hasta la glabella o nasion.
2. Tercio medio. Se extiende desde la glabella al punto subnasal.
3. Tercio inferior. Va desde el punto subnasal al punto mentón con los labios relajados.

El tercio inferior a su vez se divide en dos zonas:

Zona superior. Distancia entre el punto nasal y punto stomion. La longitud promedio en hombres es de 22 (± 2) mm. y en las mujeres 20 (± 2) mm.

Zona Inferior. Distancia entre stomion inferior a mentón. La longitud promedio en hombres es de 44 (± 2) mm. y en las mujeres 40 (± 2) mm.

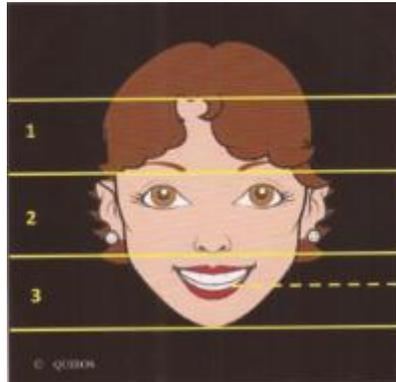


Figura 23. Análisis de tercios. Quirós AO. Haciendo fácil la ortodoncia. Venezuela: Actualidades médico odontológicas latinoamérica; 2012.

- De frente dinámica o de la sonrisa. (Véase figura 24).

Se observa diferentes posiciones de los labios, la cantidad normal de corona clínica que el paciente debe de mostrar es de tres cuartos, siendo mayor en las mujeres que hombres. Se valora grosor de labios, corona clínica, exceso de crecimiento vertical, elevación exagerada de labio al sonreír.



Figura 24. Fotografía frente dinámica. Uribe G. Ortodoncia. Teoría y clínica. 2da. ed. España: CIB; 2010.

- Perfil. (Véase figura 25).

En esta fotografía se realiza un análisis vertical donde permite dividir la cara en tercios iguales, se debe de tomar en fondo claro proporción 1:1 donde se puedan trazar las siguientes medidas y ángulos.

- *Contorno facial*
- *Angulo nasolabial*
- *Angulo nasofrontal*
- *Plano del contorno facial inferior*
- *Mentón.*
- *Tejidos blandos*
- *Surco labiodental.*



Figura 25. Fotografía de perfil. Uribe G. Ortodoncia. Teoría y clínica. 2da. ed. España: CIB; 2010.

Fotografía tres cuartos. (Véase figuras 26 y 27).

El cuerpo del paciente debe estar en ángulo recto con la cámara, pero se debe voltear la cabeza 45° hasta que se vea la ceja opuesta, se enfoca sobre el pómulo, se toma con fondo claro y en proporciones 1:1.



Figura 26. Fotografía de ¾.
Uribe G. Ortodoncia. Teoría y clínica. 2da. ed. España: CIB; 2010.

Figura 27. Fotografía de ¾.
Uribe G. Ortodoncia. Teoría y clínica. 2da. ed. España: CIB; 2010.

- *Fotografía Submentoneana.* (Véase figura 28).

Fotografía tomada de frente, el paciente debe estar colocado en una posición

vertical girando su cabeza lo más atrás que pueda, mirando hacia arriba. En esta imagen se debiera observar su simetría de cuello y zona tiroidea



Figura 28. Fotografía submentoniana. Fuente directa.

6.2 Fotografías intraorales.

- *Fotografía Intraoral de frente* (Véase figura 29). En esta fotografía se debe observar la relación de las líneas medias dentales del maxilar y la mandíbula, la sobremordida vertical de los incisivos, la relación del plano oclusal anterior con el posterior, defectos y daños del esmalte.



Figura 29. Fotografía intraoral de frente. Uribe G. Ortodoncia. Teoría y clínica. 2da. ed. España: CIB; 2010.

- *Fotografías laterales derecha e izquierda*. (Véase figuras 30 y 31). Se debe observar únicamente los tejidos dentoalveolares. Se debe situar la cámara totalmente perpendicular al reflejo de premolares del plano oclusal del espejo intraoral.

En esta imagen debe observarse la relación canina y molar de cada lado, la intercuspidad de los segmentos bucales, la relación del plano oclusal posterior con el anterior, defectos y daños del esmalte.



Figura 30 y 31. Fotografía lateral. Uribe G. Ortodoncia. Teoría y clínica. 2da. ed. España: CIB; 2010.

- *Oclusal superior.* (Véase figura 32). Se debe mostrar todo el arco dental, hasta los terceros molares si se encuentran presente. La cabeza del paciente debe estar inclinada hacia atrás y la lengua no debe aparecer en la imagen. Se debe colocar el espejo intraoral y enfocar en el reflejo el centro del paladar con una inclinación de 45°. Aquí se debe observar la forma del arco, anomalías de forma tamaño, posición y número de los maxilares, apiñamiento.



Figura 32. Oclusal superior. Uribe G. Ortodoncia. Teoría y clínica. 2da. ed. España: CIB; 2010.

- *Oclusión inferior.* Fig 33. Igual que la superior se debe observar todo el arco dental, hasta los terceros molares sin incluir la lengua, se debe tener la cabeza un poco girada hacia atrás, y se debe enfocar en el reflejo a 45° a la mitad del arco. Se debe observar la forma del arco, anomalías de forma tamaño, posición y número de los maxilares, apiñamiento.



Figura 33. Oclusal inferior. Uribe G. Ortodoncia. Teoría y clínica. 2da. ed. España: CIB; 2010.

Fotografía lateral de la oclusión anterior. (Véase figura 34). Se debe tomar perpendicular al plano de oclusión, se logra observar los incisivos superior e inferior, sin labios, piel dedos o retractores. En esta fotografía se tiene que distinguir la cantidad de sobremordida vertical en la zona anterior, la cantidad de sobremordida horizontal en la zona anterior y vestibularización de incisivos.⁴



Figura 34. Fotografía lateral de la oclusión anterior, Uribe G. Ortodoncia. Teoría y clínica. 2da. ed. España: CIB; 2010.



7. INTEGRACIÓN DE LOS AUXILIARES DE DIAGNÓSTICO

Historia clínica actual.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
CLINICAS PERIFERICAS-ORTODONCIA



HISTORIA CLINICA

Nombre del alumno _____ No. de expediente _____
Asesor _____ Fecha _____

DATOS GENERALES

Nombre	Fecha de nac.	Edad
Lugar de nac.		Sexo
Calle y No.	Colonia	
Delegación o Mpo.	Ciudad	C.P.
¿Ha recibido anteriormente algún tratamiento de ortodoncia?	SÍ	NO
	Fijo	Removible
Accidentes o traumas faciales		

ANÁLISIS FACIAL

Semejanza facial o dental (familia)			
Somatotipo	Mesomorfo	Endomorfo	Ectomorfo
Proporciones cefálicas	Mesocéfalo	Braquicéfalo	Dolicocéfalo
Proporciones faciales	Mesofacial	Braquifacial	Dolicofacial
Frente	Simétrico		Asimétrico
Perfil	Recto	Convexo	Cóncavo
Postura labial	Competencia		Incompetencia
Tono muscular	Proquelia superior	Proquelia inferior	Biproquelia
	Normal	Hipertonicidad	Hipotonicidad
Observaciones			

ANÁLISIS BUCAL

Oclusión				
Clasificación de Angle (molar)	Derecha		Izquierda	
Clase canina	Derecha		Izquierda	
Sobremordida vertical	(mm)			
Sobremordida horizontal	(mm)			
Mordida borde a borde	Sí		No	
Mordida abierta	Anterior	Posterior	Derecha	Izquierda
Mordida cruzada	Anterior	Posterior	Derecha	Izquierda
Desviación línea media superior	Sí	No	Derecha	Izquierda
Desviación línea media inferior	Sí	No	Derecha	Izquierda

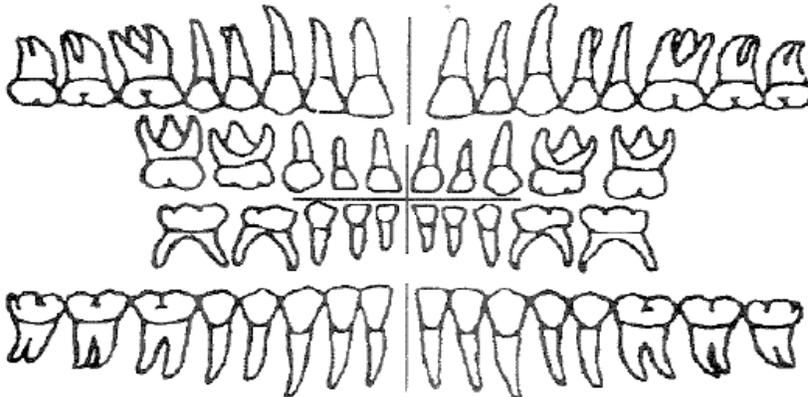


HABITOS			
Onicofagia	Si	No	Tiempo
Chupón	Si	No	Tiempo
Dedo	Si	No	Tiempo
Labial	Si	No	Tiempo
Lingual	Si	No	Tiempo
Bruxismo	Si	No	Tiempo
Postural	Si	No	Tiempo
Respiración	Oral	Nasal	
Otros	_____		

TEJIDOS BLANDOS					
Color y tejido gingival	SDP	Describir			
Lengua	SDP	Describir			
Bóveda palatina	SDP	Describir			
Amígdalas	SDP	Describir			
Adenoides	SDP	Describir			
Inserciones musculares	Frenillo	SPD	Frenillo grueso	Frenillo corto	Ausente
Causa patología	Describir				

ANÁLISIS DENTAL

Tipo de dentición		
Temporal	Mixta	Permanente



Caries (C) Exfoliación (Et) Restauraciones (R) Exfoliación indicada (Ei) Ausente (A)
Supernumerario (S) Forma atípica (Fa) Hipoplasia de esmalte (Hip) Diente transpuesto (Dt)

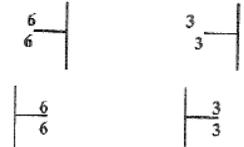
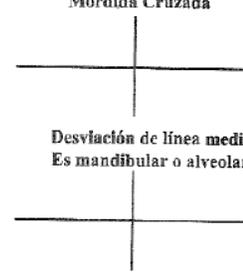
Higiene bucal			
Excelente	Buena	Regular	Mala



ANÁLISIS DE MODELOS

Superior		Inferior	
Long. del arco basal	mm	Long. del arco basal	mm
Long. del arco dental	mm	Long. del arco dental	mm
Discrepancias	mm	Discrepancias	mm

INDICE DE PONT

	SAGITAL	TRANSVERSAL	VERTICAL																				
M A X I L A R	Relación de dientes anteriores <table border="1"> <tr><td></td><td>ES</td><td>DEBE</td><td>DIF</td></tr> <tr><td>LO</td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>		ES	DEBE	DIF	LO				Relación de dientes posteriores <table border="1"> <tr><td></td><td>ES</td><td>DEBE</td><td>DIF</td></tr> <tr><td>4:4</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6:6</td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>		ES	DEBE	DIF	4:4				6:6				Elongamiento Acortamiento
		ES	DEBE	DIF																			
LO																							
	ES	DEBE	DIF																				
4:4																							
6:6																							
M A N D I B U L A	Relación de dientes posteriores Relación de dientes anteriores <table border="1"> <tr><td></td><td>ES</td><td>DEBE</td><td>DIF</td></tr> <tr><td>LU</td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>		ES	DEBE	DIF	LU				Relación de dientes anteriores Relación de dientes <table border="1"> <tr><td></td><td>ES</td><td>DEBE</td><td>DIF</td></tr> <tr><td>4:4</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6:6</td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>		ES	DEBE	DIF	4:4				6:6				Dif. de Nivelación
		ES	DEBE	DIF																			
LU																							
	ES	DEBE	DIF																				
4:4																							
6:6																							
O C L U S I O N	Escalón Incisal Posición de dientes 	Mordida Cruzada Desviación de línea media Es mandibular o alveolar 	Mordida Abierta Mordida Profunda																				
	Posición de mandíbula (Bisslage) D 1																						

ATM

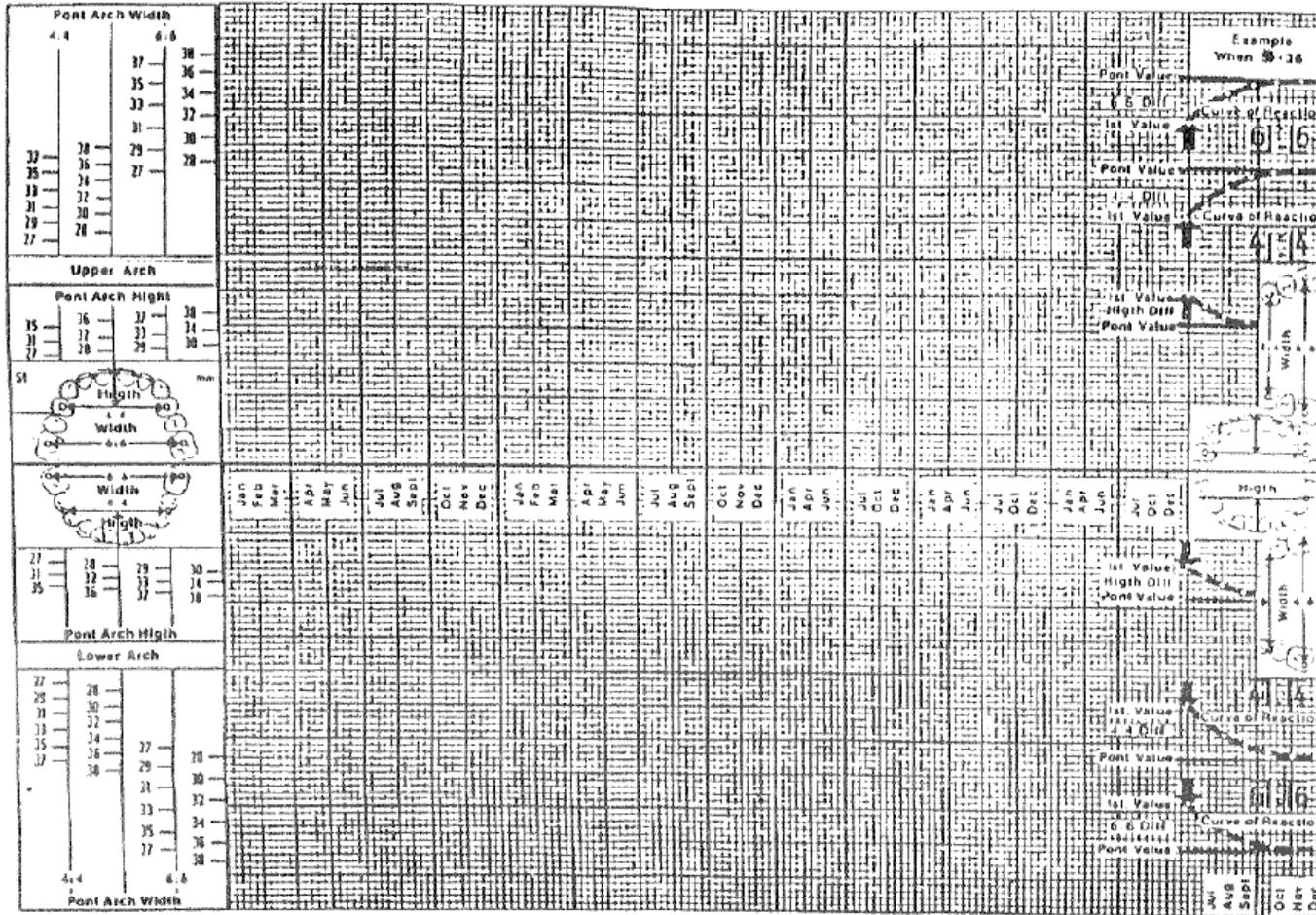
OBSERVACIONES DE MODELOS



ANÁLISIS DE JARABAK

FECHA		Edo. Actual	Objetivo	Transoperatorio	Resultado final	Retención
	63-64%					
S	123° +5°					
Ar	143° +6°					
Gn/Sup	55° +3°					
Gn/Inf	75° +3°					
Resultante	396°					
PL.Facial(SN/Po)						
Convex. Facial	(NA/Po)					
SNA	80° +5°					
SNB	78° +5°					
ANB	2°					
SN/GoGn						
Y Axis/SN						
ANÁLISIS DENTAL						
GoGn/1 Inf	90° +2°					
GoGn/1 Sup						
Sn/1 Sup	102° +2°					
Sn/1 Inf mm						
PI.Oclusal/GoGn						
Convex dental I/I						
IPI. Facial (N/Po)						
IPI. Facial (N/Po)						
LINEA ESTETICA FACIAL						
Labio Sup.	1 a -4mm					
Labio Inf.	0 a 2mm					
A.F.A.	112					
A-F-P-	71					
L. Ra	44 +5					
L.C.M.	71 +3					
L.B.C.A.	71 +3					
L.B.C.P.	32 +3					
RELACION	1:1					

Dental Arch Development



Individual Reaction Curve

C 1967 Bimler Lab. Wiesbaden





Propuesta de historia clínica para el nuevo plan de estudios.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ODONTOLÓGIA
CLÍNICA PERIFÉRICA
ÁREA DE PROFUNDIZACIÓN
ORTODONCIA
HISTORIA CLÍNICA



Nombre del alumno: _____
 Asesor: _____

Fecha: _____

DATOS GENERALES

Nombre del paciente		Sexo	No. De Carnet
Fecha de nacimiento	Lugar de nacimiento	Edad (años y meses)	Grado escolar
Dirección (Calle y No.)		Colonia	
Delegación o Municipio	C.P.	Ciudad	
Nombre del padre o tutor		Teléfono(s)	
¿Ha recibido anteriormente tratamiento de ortodoncia?	Sí () No () Fijo() Removible()	Tiempo de tratamiento	
Accidentes o traumas faciales			
Motivo de la consulta (Referido por el paciente)			

FICHA MÉDICA

Enfermedades que padece actualmente (describir)	
¿Está bajo tratamiento médico? Sí () No ()	¿Cuál?
Enfermedades que ha padecido (describir)	
¿Recibió tratamiento médico? Sí () No ()	¿Cuál?
Antecedentes heredofamiliares (especifique parentesco y enfermedad)	
Antecedentes personales patológicos	
Quirúrgicos:	Tranfusiones:
Traumatismos:	Traumatismos craneofaciales:
Alergias:	Enfermedades de la infancia:
Respiratorios:	Digestivos:
Hormonales:	Hemáticos



Antecedentes personales no patológicos		
Alimentación	Fibrosa ()	Blanda ()
Lactancia:	Por seno materno () Edad	Por biberón () Edad
Higiene: Baño	Cepillado No. de veces/día	Hilo dental No. de veces/día
*Mujeres:	Menarca Sí () No () Edad:	Fecha de última menstruación:

ANÁLISIS FACIAL

Tomar fotografías extraorales						
Semejanza facial o dental (familia)						
Somatotipo	Mesomorfo		Endomorfo		Ectomorfo	
Proporción cefálica	Mesocéfalo		Dolicocéfalo		Braquicéfalo	
Proporción facial	Mesofacial		Braquifacial		Dólicofacial	
Frente	Simétrico			Asimétrico		
Perfil	Recto		Convexo		Cóncavo	
Tercios faciales	Superior	Proporcionado	Medio	Proporcionado	Inferior	Proporcionado
		Aumentado		Aumentado		Aumentado
		Disminuido		Disminuido		Disminuido
Forma facial	Redonda	Ovalada	Cuadrada	Triangular	Otra:	
Forma de la nariz	Proporcionada		Pequeña		Grande	
Postura labial	Competencia			Incompetencia		
	Proquelia superior		Proquelia inferior		Biproquelia	
Tono muscular	Normal		Hipertonidad		Hipotonidad	

ANÁLISIS INTRAORAL DE TEJIDOS BLANDOS

Color y tejido gingival	Describir:			
Mucosa yugal	Describir:			
Lengua	Describir:			
Piso de boca	Describir:			
Bóveda palatina	Describir:			
Amígdalas	Describir:			
Adenoides	Describir:			
Inserciones musculares (frenillos)	Labial superior	Bajo	Mediano	Alto
	Labial inferior	Bajo	Mediano	Alto
	Lingual	Corto	Describir:	

ANÁLISIS DENTAL

18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28
⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗
			55	54	53	52	51	61	62	63	64	65			
			⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗			
			85	84	83	82	81	71	72	73	74	75			
			⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗			
48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	38
⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗

Tipo de dentición		
Temporal	Mixta	Permanente

Marcar con una diagonal los dientes presentes

Caries (C)
 Exfoliación temprana (Et)
 Restauraciones (R)
 Extracción indicada (Ei)
 Ausente (A)
 Supernumerario (S)
 Forma atípica (Fa)
 Hipoplasia del esmalte (Hip)
 Diente transpuesto (Dt)



ANÁLISIS OCLUSAL-FUNCIONAL (Tomar fotografías intraorales)

Clase molar de Angle	Der. I () II () III ()	Izq. I () II () III ()	No aplica ()
Planos terminales	Der. Mesial () Recto () Distal ()	Izq. Mesial () Recto () Distal ()	No aplica ()
Clase canina	Der. I () II () III ()	Izq. I () II () III ()	
Traslape horizontal	mm	Traslape vertical	mm
Mordida profunda	Sí () No ()		
Mordida abierta	Anterior Sí () No ()		
	Posterior Sí () No ()	Derecha ()	Izquierda () Bilateral ()
Mordida cruzada	Anterior Sí () No ()		
	Posterior Sí () No ()	Derecha ()	Izquierda () Bilateral ()
Desgaste fisiológico	Sí () No ()		
Espacios primates	Sí () No ()		
Arco Baume	Tipo I () Tipo II ()		
Desviación línea media sup.	Sí () No ()	Derecha ()	Izquierda ()
Desviación línea media inf.	Sí () No ()	Derecha ()	Izquierda ()

HÁBITOS PERNICIOSOS

Onicofagia	Sí	No	Tiempo:	Intensidad: leve() moderada() severa ()	Frecuencia: mucho () poco ()	Edad:
Chupón	Sí	No	Tiempo:	Intensidad: leve() moderada() severa ()	Frecuencia: mucho () poco ()	Edad:
Dedo	Sí	No	Tiempo:	Intensidad: leve() moderada() severa ()	Frecuencia: mucho () poco ()	Edad:
Labial	Sí	No	Tiempo:	Intensidad: leve() moderada() severa ()	Frecuencia: mucho () poco ()	Edad:
Lingual	Sí	No	Tiempo:	Intensidad: leve() moderada() severa ()	Frecuencia: mucho () poco ()	Edad:
Bruxismo	Sí	No	Tiempo:	Intensidad: leve() moderada() severa ()	Frecuencia: mucho () poco ()	Edad:
Postural (Observar al paciente de pie, vista frontal y lateral)	Sí	No	Tiempo:	Intensidad: leve() moderada() severa ()	Frecuencia: mucho () poco ()	Edad:
Respiración bucal	Sí	No	Tiempo:	Intensidad: leve() moderada() severa ()	Frecuencia: mucho () poco ()	Edad:

ANÁLISIS DE LA A.T.M.

Dolor muscular a la palpación	Sí	No	Derecho	Izquierdo	Bilateral
Dolor articular a la palpación	Sí	No	Derecho	Izquierdo	Bilateral
Existencia de ruidos articulares	Sí	No	Derecho	Izquierdo	Bilateral
	Chasquido			Crepitación	
Apertura limitada	Sí	No	mm	Descripción:	
Desviación articular en apertura	Sí	No	mm	Descripción:	
Lateralidad limitada	Sí	No	mm	Descripción:	
Protrusión limitada	Sí	No	mm		



ANÁLISIS DE MODELOS

FORMA DEL ARCO	Maxilar	Mandíbula	SIMETRÍA DEL ARCO	Maxilar	Mandíbula
Cuadrado			Simétrico		
Ovalado			Asimétrico		
Triangular					
Otro					

Paladar	Profundo	Plano	Proporcional
---------	----------	-------	--------------

Apiñamiento	Sí	No
-------------	----	----

<u>Análisis de Moyers</u>	Maxilar	Mandíbula
Ancho MD (incisivos inferiores)		
Valor de predicción		
Valor de medición		
Discrepancias		

<u>Análisis de Nance</u>	Maxilar	Mandíbula
Longitud de arco basal(-)		
Longitud de arco dental(+)		
Discrepancias		

<u>Análisis de Korkhaus</u>								
SIU=	Sagital				Transversal			
		Es	Debe	Dif		Es	Debe	Dif
Maxilar	LO				4 : 4			
					6 : 6			
Mandíbula	LU				4 : 4			
					6 : 6			
Vertical (Altura del paladar)	Distancia	mm	Índice	%	Normal	Aumentado	Disminuido	



ANÁLISIS RADIOGRÁFICO (Tomar ortopantomografía 8x10)

Edad del paciente:	Fecha:
--------------------	--------

ORTOPANTOMOGRAFÍA

No. de dientes erupcionados : ()	Dientes no erupcionados: ()
Dientes retenidos: ()	Dientes ausentes congénitos: ()
Supernumerarios: ()	Espacio del ligamento periodontal: ()
Patología periapical: Si () No () Describir:	
Relación raíz/corona: 3:1 () 2:1 () 1:1 ()	
Proceso alveolar: Uniforme () Pérdida de cresta ósea () Zona:	
Fracturas dentales óseas: Zona	
Endodoncia: Piezas	
Otra patología: (Describir)	

RADIOGRAFÍA DENTOALVEOLAR

Zona:
Observaciones:

RADIOGRAFÍA OCLUSAL

Zona :
Observaciones



ANÁLISIS CEFALOMÉTRICO (Tomar radiografía lateral de cráneo de 8x10)

Edad del paciente:

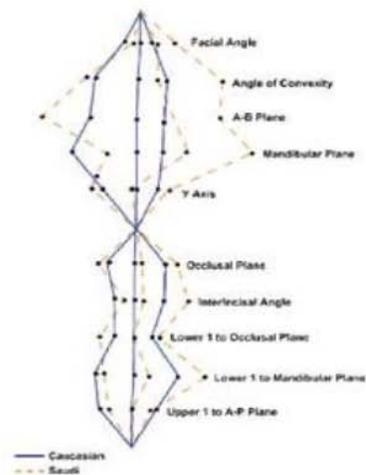
Fecha:

ANÁLISIS DE STEINER

	Norma	Paciente	Interpretación
Análisis esquelético			
SNA	82°±2°		
SNB	80°		
ANB	2°±2°		
SND	76°		
SE (línea silla E)	22 mm		
SL	51 mm		
N-S-Go/Gn	32°±3		
P. oclusal / S-N	14°		
Análisis dental			
I / N-A	22°		
I / N-A	4 mm		
\bar{I} / N-A	25°		
\bar{I} / N-A	4 mm.		
I / \bar{I}	130°		

ANÁLISIS DE DOWNS

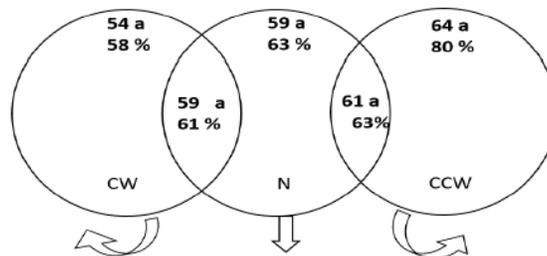
	Ángulos y medidas	Norma	Paciente	Interpretación
Análisis Esqueletal				
Ángulo facial	Frankfurt / N-Pg	$87^{\circ} \pm 3^{\circ}$		
Convexidad	N-PA / Pg-PA.	0°		
	A-B / N-Pg	$-.4, 6$		
	Frankfurt / Go-Me	$25^{\circ} \pm 3^{\circ}$		
Eye Y	Frankfurt / S-Pg	$59^{\circ} \pm 5^{\circ}$		
Análisis Dental				
	Ángulo del P. Oclusal	1.5 a 1.4		
	Ángulo interincisal	130° a 150°		
	Eje \bar{I} / P. Mandibular	$90^{\circ} \pm 2^{\circ}$		
	Eje \bar{I} / P. Oclusal	3.5 a 10°		
	Eje \bar{I} / A-Pg	$-.1$ a 5 mm		



Observaciones:

ANÁLISIS DE JARABAK

	Ángulo	Norma	Paciente	Interpretación
Análisis esquelético				
	S	123° ± 5°		
	Ar	143° ± 6°		
Dimensión vertical.	Go	130° ± 7°		
Resultante	S-Ar-Go	396° ± 6°		
	Go-Superior	50° ± 2°		
	Go-Inferior	70° - 75°		
	SNA	82° ± 2°		
	SNB	80°		
	ANB	2° ± 2°		
	Me	64° ± 6°		
Medidas lineales				
L.B.C.A	S-N	71 ± 3mm.		
L.C.M	Go-Gn	71 ± 3mm.		
L.B.C.P	S-Ar	32 ± 3mm.		
L.Ra	Ar-Go	44 ± 5mm.		
A.F.P	S-Go	88.2 ± 5.9mm.		
A.F.A	N-Me	136.8 ± 7.9mm		
	% de crecimiento	63-64 %		
Análisis dental.				
	Eje I / S-N	102° ± 2°		
IMPA	Eje I / Go-Me	90° ± 3°		
FMIA	Eje I / Po-Or	65° a 70°		
FMA	Po-Or / Go-Me	21° a 29°		
	Eje I / N-Pg	5mm.		
	Eje I / N-Pg	-.2 a 2mm.		
	Interincisal	135.4° ± 5.76°		
Análisis Estético				
Linea estética de Ricketts	Labio superior	0mm.		
	Labio inferior	2 a 4 mm.		



Dirección de crecimiento:
Observaciones:



ANÁLISIS DE ESTÉTICA FACIAL DE HOLDAWAY

Ángulos y medidas	Norma	Paciente	Interpretación
Distancia	HF/Nb-Spb	91° ± 7°	
	HF/Ls-Pn	19 ± 5mm.	
	SLS a F de HF y Ls.	3 ± 1mm	
	Sn / Spd - Ls	5 ± 2mm.	
	A /N-Pg	0 ± 2mm.	
	Grosor SLS	15mm.	
	Pr-Ls	13-14mm	
Ángulo H	Pgb-Ls / Nb-Pgb	7 a 15°	
	SII / Spb-Ls	-----	
	LI / Spb -Ls	0 a .5mm.	
	Sp - Spb	10-12mm.	

Observaciones:

CEFALOMETRÍA INTEGRADA

	1. DIAGNÓSTICO ÓSEO					
	Steiner		Downs		Jarabak	
Relación entre maxilar y mandíbula	ANB		A-B / N-Pg		ANB	
Posición sagital del maxilar	SNA		N-PA / Pg-PA.		SNA	
Posición sagital de mandíbula y su tamaño	SNB		Ángulo facial		Relación 1:1, SNB	
2. COMPORTAMIENTO VERTICAL						
Patrón facial						
Dimensional vertical	S-N, Mandibular		Frankfurt / Go-Me		Ángulo Go.	
Dirección de crecimiento			Eje Y		% de crecimiento.	
3. ANALISIS DENTAL						
Posición sagital de los dientes	I / N-A(mm)		Eje I / A-P		Eje I / N-Pg	
Inclinación de los dientes	I / N-A (°)		I / P.Mandibular		I a SN	
Relación entre dientes sup. e inf.	Interincisal		Interincisal		Interincisal	
4. ANÁLISIS DE TEJIDOS BLANDOS						
Proporciones faciales						
Balance de tejidos						
Compatibilidad labial	Linea S				Linea Estética Ricketts	
Observaciones:						



8. CONCLUSIONES.

Competencia denota el mínimo deseable de actuación de un odontólogo al graduarse y que inicie en una práctica independiente, no supervisada.

El conocimiento y la integración de los diferentes auxiliares de diagnóstico, le permitirá al odontólogo que opte por el área de profundización en ortodoncia enfrentar los problemas de maloclusión con éxito, ya que se está incrementando el nivel de competitividad en el mercado laboral.

Es importante para el odontólogo apegarse a las normatividades y reglamento de su profesión, remitir si algún tratamiento no está a su alcance o si el diagnóstico le parece incierto.

En la actualidad, ya no existen tratamientos aislados, con todos los auxiliares de diagnóstico el odontólogo u ortodoncista tiene la capacidad de tener una perspectiva más amplia para lograr una terapia efectiva a lo largo de su práctica.



9. FUENTES DE INFORMACIÓN.

1. Proffit WR; Fields, HW; Sarver, DM; Ortodoncia contemporánea: teoría y práctica, 5ª ed. Editorial Elsevier, España, 2014; 2013. 47-58 p
2. Quirós AO. Haciendo fácil la ortodoncia. Venezuela: Actualidades médico odontológicas latinoamérica; 2012. 144,149, 165-166 p.
3. Johen M L, Laura Jansen H. Radiografía Dental. 4ta. ed. Venezuela: Actualidades Médico Odontológicas Latinoamérica; 2013. 256-273 p.
4. Uribe G. Ortodoncia. Teoría y clínica. 2da. ed. España: CIB; 2010. 150-165 p.
5. Staley RN, Reske NT. Fundamentos en Ortodoncia Diagnóstico y tratamiento. 1ra. ed. España: AMOLCA; 2012. 57-70 p.
6. Jarabak JR. Aparatología del arco de canto con alambres. Técnica y tratamiento. 1ra. ed. Paraguay: Mundi; 1990. 129 p.
7. VedovelloFM, Luiz V, Carlos Alberto T, Silvio YU, Nadia L, EloisaMarcoantonio B, et al. Cefalometría, técnicas de diagnóstico y procedimientos. 1ra. ed. Venezuela: Actualidades médico odontológicas latinoamérica; 2010. 80-107 p.
8. Aguila JF. Manual de cefalometría. Venezuela: Actualidades médico odontológicas latinoamérica; 1996. 48-58, 20-32 p.
9. Ballesteros M, Aguilar E, Oropeza JG, Fernandez A. Manual de cefalometría Integrada. México: Trillas; 2010. 5-106 p.
10. Björk, A. Some biological Aspects of prognathism and occlusion of the teeth. *Acta odontológica scandinavica* 1950; 9(1):3-27.
11. Graber TM, Thomas R AG. Ortopedia dentofacial con aparatos funcionales. 2da. ed. España: Elsevier; 1998.
12. Galarza S, Cham- PB. Análisis cefalométrico de Holdaway del perfil facial en adultos peruanos. 2007;10(1):3-6.