

276
221



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

METODOS DE DIAGNOSTICO
EN ORTODONCIA

T E S I S
Que para obtener el Título de
CIRUJANO DENTISTA
presenta

MARIELA ADRIANA RANGEL CASALES



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

México, D.F.

1990



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 está 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.

INDICE

INTRODUCCION.	1
TEMA I. HISTORIA CLINICA	3
1. Salud General	4
2. Características Faciales Externas	6
3. Métodos de Respiracion	10
4. Tejidos Bucales Blandos	11
5. Perfil	12
6. Cuenta de Dientes	13
7. Patrón de Oclusión de Mandíbula	13
8. Cómo se puede llegar al diagnóstico	16
TEMA II. CEFALOMETRIA	20
1. Puntos y Planos de Referencia	21
2. Puntos de referencia Sagitales	22
3. Puntos laterales de referencia	25
4. Líneas y Planos de Referencia	26
A. Cefalograma de Wylie	33
Displasia anteroposterior	34
Displasia vertical	36
B. Cefalograma de Downs	38
Puntos, planos y ángulos utilizados	39
C. Cefalograma de Steiner	44
Angulos utilizados	45
Segmentos utilizados	49
Valoración de un caso	53

D. Cefalograma de Schwartz	56
Planos fundamentales para la determinación craneométrica.	56
Craneometría de Maxilar superior	59
Craneometría de Maxilar inferior	64
Gnatometría	66
Líneas y planos de relación gnatométrica	66
Medidas angulares para el análisis gnatométrico	69
Medidas lineales para análisis gnatométrico	70
 TEMA III. . RAYOS - X	 73
1. Importancia de los Rayos X. (Roentgen)	74
2. Radiografías extraorales	75
3. Ventajas de las radiografías extraorales	76
4. Diferentes radiografías extraorales.	76
5. Radiografías intraorales	81
6. Técnica de la bisectriz del ángulo	82
7. Examen interproximal	85
8. Exámen oclusal	86
9. Técnica de planos paralelos	88
 TEMA IV. MODELOS DE ESTUDIO	 91
1. Importancia de los modelos de estudio en Ortodoncia.	92
2. Procedimiento para tomar impresiones y confección de modelos.	92
3. Vaciado y Recorte de los Modelos.	95

4. Duplicado de los modelos de Ortodoncia.	100
TEMA V. INTRODUCCION A LA FOTOGRAFIA	102
1. Fotografía de frente.	105
2. Puntos craneométricos de información	106
3. Fotografía de Perfil.	108
4. Puntos craneométricos de orientación	109
5. Fotografía de Control	111
CONCLUSIONES	115
BIBLIOGRAFIA.	117

* * *

I N T R O D U C C I O N

INTRODUCCION

Metodología de Diagnóstico en Ortodoncia. Uno de los principales motivos que me llevaron a elegir el presente tema fué la falta de información que nosotros los Dentistas tenemos sobre el diagnóstico en Ortodoncia. Al adentrarme en él pude apreciar que ningún libro cuenta con todos los medios, y mucho menos la explicación o información de estos, por lo tanto, es muy necesario contar con la rápida ayuda de un manual en que estén incluidos todos los referentes a la metodología del diagnóstico.

Es un tema que considero de importancia puesto que en él se encierra la llave del éxito del tratamiento, evitando así, pérdida de tiempo que implica avance del mal y gastos innecesarios.

Es conocido que el 99% de la población mundial padece de enfermedades de la cavidad bucal, ocupando las maloclusiones -- el tercer lugar en orden de importancia, después de la caries y la enfermedad paradontal.

En vista de lo anterior consideré necesario abordar puntos como Historia clínica, cefalometría y otros importantes temas dentro de la especialidad con el objeto de poder iniciar al lector en el difícil camino del diagnóstico en la Ortodoncia.

T E M A I

H I S T O R I A

C L I N I C A

HISTORIA CLINICA

El exámen es una parte esencial del diagnóstico, los modelos, radiografías, etc., son solamente ayuda para el diagnóstico; ellos contribuyen al exámen clínico, pero no lo sustituyen. Tales medios de diagnóstico pueden confirmar hechos sospechados clínicamente y pueden contribuir con información que no puede obtenerse de otra manera, pero que de ningún modo hace al exámen clínico innecesario.

Es de suma importancia ponernos en contacto con el odontólogo del niño y con el médico general puesto que de ellos podemos sacar valiosos datos.

Es importante saber lo que el dentista práctico general vió para sugerir la consulta del ortodoncista; su punto de vista suple un dato de ayuda que tendrá el bien de indicar un acercamiento que puede pasar desapercibido en el primer exámen.

El médico conocerá la salud general y la documentación del crecimiento del paciente, de la cual pueden ser deducidos valiosos datos, como nacimiento a término o prematuro, lactancia natural o artificial, enfermedades de la primera y segunda infancia, enfermedades de la nutrición, respiración bucal, hábitos de crecimiento y desarrollo, también nos puede proporcionar un registro de los medicamentos que se han utilizado en el pasado y actualmente, puede ser muy valioso especialmente si incluye corticosteroides y otros extractos endócrinos.

También nos interesan los antecedentes médico familiares, endocrinopatías, displasias, sífilis, desnutrición, antecedentes odontológicos familiares.

Todas las anotaciones deben ser hechas en la ficha clínica y pueden, excepcionalmente, demostrar importancia durante y después del tratamiento. Anotaciones adicionales que se relacionan con el pronóstico y el plan de tratamiento, también tienen que ser registradas para evitar llevar un largo informe en la mente, que después es olvidado.

1. SALUD GENERAL:

Exámen General: Postura, Físico, Edad evolutiva, Edad cronológica, Estado general.

La postura; la manera de pararse es de gran significado en la ortodoncia ya que los dientes pueden ser afectados por la posición de la cabeza y los músculos de la expresión; igual importancia tiene el modo de caminar ya que este puede ser modificado por una postura incorrecta.

La constitución física del niño se aprecia cuando está de pie. Se consideran 3 tipos físicos:

- A. Meso Morfo : Viotipo Normal.
- B. Ecto Morfo : Largilineo.
- C. Longilineo : Normal.
- D. Endomorfo : Obeso.

Estos son tipos normales y son hereditarios, pero hay un número infinito de tipos intermedios. Es posible encontrar variaciones anormales de estos tipos normales causados por enfermedad. Un estado general pobre deja rastros en la apariencia del niño por ejemplo, palidez o excesiva delgadez. Deben observarse las proporciones del cuerpo ya que ciertas enfermedades, como el raquitismo o trastornos endócrinos pueden alterarlas.

Debe compararse la edad cronológica del niño con la edad evolutiva que le correspondería, con lo cual estableceremos el grado de su desarrollo, preguntándole al paciente como encuentra su altura con respecto a la de sus compañeros de la misma edad. La evolución esquelética se valúa radiográficamente con referencia a las tablas basadas en el número de centros de osificación y su grado de calcificación en los huesos de las muñecas y manos, estas tablas se denominan "Índices Carpales".

B. CARACTERISTICAS FACIALES EXTERNAS:

A. Morfológicas

1. Tipo de Cráneo: (dolicocefálica, braquicefálica, mesocefálica)
2. Análisis de perfil (Relaciones verticales y antero-posteriores)
 - a) Maxilar inferior protruido o retruido.
 - b) Maxilar superior protruido o retruido.
 - c) Relación de los maxilares con las estructuras del cráneo.
3. Postura labial en descanso (Tamaño, color, surco mentolabial).
4. Simetría relativa de las estructuras de la cara.
 - a) Tamaño y forma de la nariz. Esto puede afectar los resultados del tratamiento.
 - b) Tamaño y contorno del mentón.

Como los resultados de la nariz hay límites en los resultados que pueden obtenerse en pacientes carentes de mentón.

B. Fisiológicas:

1. Actividad muscular durante:

- a) masticación,
- b) deglución,
- c) respiración,
- d) habla.

2. Hábitos anormales y manías (respiración bucal, tics) (7)

En el examen fisiológico es indispensable una completa tranquilidad del paciente, unos pocos minutos de conversación lo conseguirán, debe tenerse en cuenta que hay que observar el comportamiento normal de los músculos de expresión y deglución, esto será posible cuando el niño no esté consciente de su boca.

No debe examinarse la boca hasta que se halla obtenido toda la información necesaria para la observación de la cara.

Al realizar la operación debemos estar a la misma altura -- del niño ya sea elevando el sillón o si no con un banquito, no se puede hacer un buen examen mirando al niño hacia abajo, además esto tiene un mal efecto sobre el niño que se siente inferior.

La respiración bucal no acompaña siempre a una mordida abierta: un espejo de dos lados aplicados horizontalmente debajo de la nariz, establecerá si el paciente respira por la nariz, en cuyo caso empañará la superficie correspondiente. Puede ser que la respiración bucal se realice únicamente de noche y para saberlo será de valor la historia de los síntomas; la apariencia de la nariz puede darnos un indicio de la respiración, conversando con el paciente nos podemos dar cuenta de las anomalías en la emisión

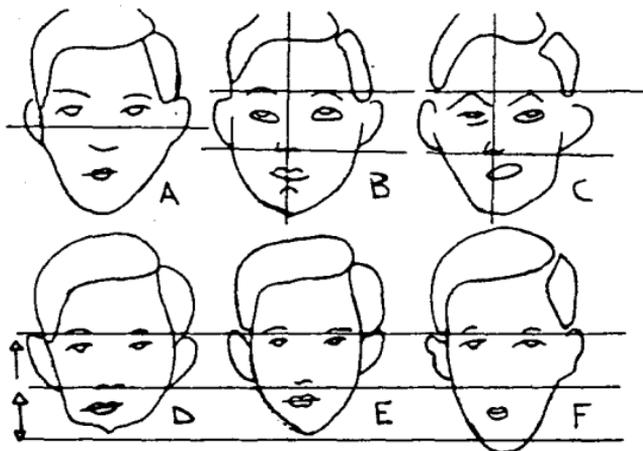
de la voz y ésta a su vez al estimular el flujo salival nos permite reconocer hábitos anormales de la deglución.

El examen morfológico puede llevarse a cabo más rápidamente ya que no es necesario esperar a que el paciente realice ciertas acciones.

Algo de mucha importancia es que el examen facial debe realizarse de frente y perfil:

Frente: Trazamos imaginariamente el plano medio sagital y podemos comprobar su verticalidad o su desviación en la parte inferior, ya hacia la derecha o izquierda, que nos indicará una deformación del maxilar inferior y una oclusión desviada, las proporciones del piso inferior de la cara, sub-nasal, mentoniano o línea de Nevrezé, puede estar francamente aumentada o disminuida, lo que nos indicará un trastorno vertical de los maxilares así como también la relación bilabial llamará nuestra atención, la equidistancia de partes homólogas, completará la asimetría o simetría. Es necesario observar la presencia de cicatrices u otros elementos tumoraciones, hinchazones, etc.

Perfil: La simple observación de éste nos dirá si es equilibrado o donde está lo anormal. Ya el labio superior saliente y los dientes asomados y retruidos indicarán un pobre desarrollo de el maxilar o una linguoversión del segmento incisivo superior, o la proyección del labio inferior o de todo el cuerpo mandibular, o a la inversa, la retracción de los mismos demostrará las alteraciones óseas correspondientes.



Observación de la cara vista de frente:

A. Orientación de la cara de acuerdo al plano de Frankfort, o plano horizontal de orientación, que pasa por los puntos suborbitarios y puntos porios.

B. Orientación de la cara de acuerdo al plano medio sagital que pasa por los puntos medios e impares, en la gráfica se han señalado el glabellar subnasal y mentoniano por esos puntos se han trazado planos horizontales paralelos al de frankfort.

C. Se observa desviación del plano medio sagital en el piso inferior hacia la izquierda.

D. Ligera disminución, pero alteración de la relación labio dentaria.

E. Aumento del piso inferior.

C. METODO DE RESPIRACION.

Es fácil reconocer el método de respiración antes que el paciente se de cuenta de que es observado, nunca debe preguntarse - al paciente o a sus padres como respira, la respuesta invariable es por la nariz. Si no puede decidirse por observación, hay que ayudarse por otras técnicas: los labios del enfermo que respira por la boca están separados durante el descanso para permitirle respirar, los labios del que respira por la nariz no lo están. El niño que respira por la nariz generalmente tiene buen control reflejo de los músculos de las aletas nasales, que controlan el tamaño y la forma de las fosas nasales; se debe pedir al paciente - que cierre los labios y haga una inspiración forzada por la nariz. Todas las personas que respiran por la boca (exceptuando alguno con estenosis nasal o con congestión nasal completa, poco frecuente) pueden respirar también a través de la nariz, pero al hacerlo no cambiará grandemente el tamaño o la forma de las aletas de la nariz. En contraste el niño normal dilatará sus fosas nasales -- cuando respire profundamente. Si se sospecha que un conducto está tapado y no se utiliza a causa de desviación del tabique (hipertrofia de cornetes u otra razón), puede investigarse la función por el siguiente procedimiento: se toma un poco de algodón y torciéndolo en el centro, se le da la forma de una mariposa; se le humedece en el centro y se le coloca sobre el labio superior; al respirar el niño, los movimientos del algodón indicarán si uno o ambos conductos nasales están siendo utilizados. Cualquier paciente en que se sospeche un padecimiento rinológico debe ser enviado al otorrinolaringólogo antes de empezar cualquier terapéutica ortodóndica.

D. TEJIDOS BUCALES BLANDOS

1. Encía (Color y textura, hipertrofia, etc).
2. Frenillos labiales, superior e inferior.
3. Lengua (tamaño, forma y postura);
4. Paladar, amígdalas y adenoides.
5. Mucosa vestibular.
6. Morfología de los labios, color, textura y características del tejido: Hipotónico, flácido, hipertónico sin -- función, corto, largo.

Encía: Se conoce como encía a la fibromucosa o tejido gingival que cubre el proceso alveolar de los arcos dentarios. Es de color rosa pálido en su estado fisiológico normal. A pesar de ser un tejido blando, es de una consistencia y resistencia extraordinaria.

Está formada por tejido epitelial de tipo pavimentoso estratificado. Por debajo de esta cubierta, se halla el corion, constituido por tejido conjuntivo-fibroso y vascular, el cual forma el cuerpo de la encía y la nutre ricamente. Se trata de un tejido de células reticuloendoteliales, cubierto por epitelio estratificado, queratinizado o no.

La encía es ricamente vascularizada; contiene elementos figurados de la sangre que se extravasan y que actúan enérgicamente para reconstruir cualquier lesión o repeler cualquier infección.

Las lesiones gingivales localizadas pueden ser síntomas de oclusiones traumáticas, erupción retardada de los dientes permanentes u otros problemas ortodóncicos importantes. El aspecto de la encía es indicio de salud periodontal, una gingivitis

marginal anterior es indicio de hábito de boca abierta con - respiración bucal, especialmente cuando presenta la arruga de tensión descrita por Warwick; Una gingivitis marginal generalizada acompaña generalmente una boca que presenta saburra en el margen gingival, esto indica una falta de la función normal de los músculos de la expresión y deglución (autoclisis) y una antipatía por el cepillado de los dientes.

Frenillo: Los labios están adheridos a la encía alveolar en una línea media por un pliegue delgado de membrana mucosa llamado frenillo, el cual se extiende desde la superficie inferior de los labios hasta una distancia variable a lo largo de la encía alveolar. El frenillo labial superior es invariablemente más largo de la encía alveolar que el inferior, y a veces, se extiende a lo largo de la encía del cemento hasta la encía marginal. En estos casos, el frenillo superior contiene generalmente tejido adiposo, suele ser más grueso y puede producir una separación entre los incisivos centrales superiores. Se encuentran pequeños pliegues semejantes de la mucosa que adhieren los labios y los carrillos a la encía alveolar.

El frenillo lingual se extiende desde la mucosa del suelo de la boca hasta la cara inferior de la lengua, a una distancia variable en dirección posterior a la punta. A veces se extiende anteriormente hasta la punta de la lengua, con lo que puede estorbar la libertad de movimiento de ésta e impedir el habla normal. Generalmente, se aconseja la extirpación de la parte anterior del frenillo lingual.

En la mucosa bucal, hay una papila que cuelga flojamente y que protege los orificios de los conductos parotídeos.

Paladar: La bóveda palatina debe ser observada atentamente, determinando su forma y simetría.

El Vestíbulo: se debe determinar la relación de los dientes y el proceso alveolar con el cuerpo de los maxilares. Ver si las alteraciones observadas son puramente dentarias o maxilares, - la presencia de cambios de coloración nos informará sobre las alteraciones patológicas situadas en el hueso subyacente.

Labios: Posición y postura, color y consistencia. Cuando un labio trabaja más que otro o sufre un traumatismo constante -- por hábito de chupeteo o por los propios dientes, está enrojecido y menos activo. En realidad la intensificación del color es causada por un aumento de circulación, más aún, el labio hiperactivo tiende a estar húmedo y es de consistencia regular, en cambio el labio menos activo suele estar agrietado. Siempre que el labio muestre diferencias de color, consistencia, tono, actividad o agrietamiento hay un motivo y es deber del cirujano dentista investigarlo.

E. PERFIL:

Al observar el perfil facial se puede aprender mucho más acerca de la posición de los dientes, además deben estudiarse los músculos faciales en función, puesto que estos son un factor importante en la conservación de las correcciones ortodóncicas.

Debe observarse si hay signos de tensión en los músculos correspondientes al V y VII pares craneales (nervios). Las malposiciones exageradas de los dientes solo se presentan con las corres

pondientes tensiones musculares y contracciones unilaterales de los músculos faciales; hay que tener en cuenta la relación de la mandíbula con el maxilar y particularmente con el cráneo y hacerse la siguiente pregunta: ¿se observa alguna relación defectuosa de los músculos en estudio?. Es importante aprender la dinámica de las estructuras con las cuales se trabaja. Antiguamente se daba mucha importancia a la relación del primer molar permanente en el diagnóstico ortodóncico, los dientes se pueden mover y pueden ser movidos y por lo tanto, la posición del primer molar puede ser un dato engañoso. Se esclarecerán muchos puntos con un estudio cuidadoso del esqueleto facial. La observación de las características faciales superficiales durante el descanso y la acción completarán en gran manera el conocimiento de las relaciones de los arcos dentales. La dinámica de la musculatura facial proporciona información práctica de mucha importancia en relación a las partes que constituyen la cara, en la cual está el problema ortodóncico.

F. CUENTA DE DIENTES:

A menudo se pasa por alto este simple procedimiento, como la mayoría de los pacientes ortodóncicos son niños, el dentista no piensa encontrar 20 dientes o 32 más aún, debe estimar que son 48, para efectuar esto se necesitan unas buenas radiografías, las cuales se consideran esenciales. Los dientes congénitamente ausentes o los supernumerar os son siempre un problema ortodóncico.

G. PATRON DE OCLUSION DE LA MANDIBULA:

En análisis oclusal no solo es parte fundamental del diagnóstico, sino también un procedimiento necesario para la evaluación del progreso o de los resultados del tratamiento.

La falta de un procedimiento sencillo y específico para apreciar la oclusión ha sido durante mucho tiempo un obstáculo para los ortodoncistas. No habrá ningún procedimiento diagnóstico para medir o evaluar exactamente la oclusión, ni tampoco para decidir cuan cerca llegó el tratamiento a un resultado final satisfactorio si no hemos decidido antes lo que es una oclusión satisfactoria.

La mayoría de los ortodoncistas han concentrado su atención solamente en dos puntos, un aspecto de la relación molar y el ángulo interincisivo, los demás componentes de una buena oclusión no han sido objetivados.

Solución propuesta:

"Consideramos que en las investigaciones realizadas y publicadas en 1972, no solo se hallan identificadas las características oclusales, sino que también están propuestas las pautas directivas. Se encontró entonces que seis características importantes estaban siempre presentes en el conjunto de 120 modelos de diente con oclusión, naturalmente excelente, tanto el autor como cientos de ortodoncistas consideran que son:"⁵

I.- Relación Molar:

A. La superficie distal de la cresta marginal distal del -- primer molar superior permanente hace contacto y ocluye con la superficie mesial del segundo molar inferior.

B. La cúspide mesiovestibular del primer molar superior permanente cae en el surco situado entre los tubérculos mesial y me-

dio del primer molar inferior permanente.

C) La Cúspide mesiolingual del primer molar superior se asienta en la fosa central del primer molar inferior.

II. Angulación de la Corona:

La "Inclinación" mesiodistal de la porción gingival del eje largo de cada corona es distal a la porción oclusal de dicho eje. El grado de inclinación varía con cada tipo de diente.

III. Inclinación de la Corona:

"Rotación" labio lingual o vestibulo lingual: En los incisivos superiores la porción gingival de la superficie labial de la corona es lingual a la porción incisiva; en todas las demás coronas, incluyendo los incisivos inferiores, la porción gingival de la superficie labial o vestibular es labial o vestibular a la porción incisiva u oclusal.

En las coronas superiores-posteriores (de canino a molar) - la inclinación lingual de la corona de las superficies vestibulares es ligeramente más acentuada en los molares que en los caninos y premolares. En las coronas inferiores posteriores (de canino a molares), la inclinación lingual aumenta progresivamente.

IV. Rotaciones:

Los dientes no deben presentar rotaciones indeseables. En efecto, cuando hay rotación, el molar o premolar ocupa más espacio que lo normal, creando así un estado no receptivo para la oclusión

COMO SE PUEDE LLEGAR AL DIAGNOSTICO

La medicina es una ciencia y un arte. La ciencia médica -- tiene por objeto el estudio de las enfermedades, el arte médico busca la conservación de la salud y de su restablecimiento cuando está alterada.

Por estudio de las enfermedades debe entenderse establecer la correlación existente entre el organismo humano considerado en general y el conjunto de causas que pueden hacer que se altere su individualidad.

En cambio el arte médico debe entenderse como el estudio en concreto, de un organismo determinado para tratar de ponerlo en condiciones, -las más favorables, para que conserve su estado de salud.

La alteración de la salud constituye la enfermedad.

La Salud: Es el estado de completo bienestar tanto tipo físico, psíquico y social, es un enfoque ecológico que no se limita a la mera ausencia de enfermedad, surge al hombre sea físicamente apto a una interrelación armónica con sus semejantes y otros seres en su comunidad. (O.M.S.)

En estado de salud el organismo y el medio se encuentran en equilibrio. Ahora bien, el medio en sus constantes variaciones ejerce sobre el individuo una serie de acciones que tienden a desintegrarlo. El individuo, para mantenerse como tal realiza igualmente una serie de funciones de resistencia, que dentro de cierto límite conserva en estado de equilibrio llamado salud. Pero las fuerzas antagónicas en lucha que producen este equilibrio son notoriamente desiguales, en efecto, las fuerzas del medio son mucho más poderosas que las que el organismo opone para conservar su

Si son de acción destructora sobre la célula rápida, producen en ella su incapacidad absoluta para seguir desempeñando su papel, los agentes químicos llevan el nombre de alquitran; si su acción es lenta y obran modificando el medio orgánico, son llamados tóxicos.

A la tercera categoría de agentes morbosos pertenecen los seres dotados de vida, capaces de alterar la salud. (Microbios, parásitos) cuya manera de obrar, en último análisis, puede ser incorporada a las mecánicas y a las químicas.

Cuando alguna de estas causas morbosas obra sobre el organismo y este reacciona contra ellas se produce una serie de manifestaciones reveladoras en este estado de lucha, estas manifestaciones son las que se conocen con el nombre de síntoma. Algunos de estos síntomas son solamente apreciados por el paciente por lo que son llamados síntomas subjetivos, otros pueden ser observados por el explorador, constituyendo los síntomas objetivos.

En ocasiones varios síntomas se presentan estrechamente unidos constituyendo un síndrome.

Síndrome.- Es un conjunto de síntomas ligados entre sí de tal manera, que se presentan juntos, cualquiera que sea la causa que los produce.

De todo lo anterior deducimos el signo clínico que es, por lo tanto todo indicio que inclina al intelecto a un diagnóstico; El signo clínico no siempre deriva de un síntoma, algunas veces otros hechos asumen el carácter de signos clínicos.

Por lo anterior se ve el perfecto conocimiento de las manifestaciones originadas en el organismo tanto en estado de salud

como cuando es presa de la enfermedad, como la correcta ejecución de las maniobras necesarias para revelarlas, son elementos indispensables para el ejercicio del arte médico, tal es el objetivo de la propedéutica médica que tiene como finalidad: El conocimiento de las manifestaciones de enfermedad y la ejecución correcta de las maniobras necesarias para ponerlas en evidencia.

La propedéutica sólo proporciona el conjunto de elementos que formen el material que ha de servir para la elaboración intelectual necesaria para conocer el estado en que se encuentra la salud de una persona, es decir, elaborar un diagnóstico.

Diagnóstico.- Es la parte de la propedéutica que tiene por objeto distinguir una anomalía de otra, determinar la naturaleza de sus deformidades con respecto a lo normal y por el análisis de sus síntomas, así como los medios de diagnóstico apropiados en cada especialidad, como por ejemplo H.C., cefalometría, radiografías de modelos de estudio y fotografía; esto en relación con la ortodoncia. Es este uno de los objetos de la clínica, pero el arte médico debe también servir para conjeturar con la mayor probabilidad cual será el éxito que tendrá un organismo cuya salud se encuentra alterada, es decir tratar de fundar un pronóstico. Otro fin es tratar de ayudar al organismo a restablecer la salud, es decir, para instituir una terapéutica adecuada para lograrlo.

TEMA II

C E F A L O M E T R I A

CEFALOMETRIA

- A. Puntos y planos de referencia.
- B. Cuatro técnicas cefalométricas.

- Cefalograma de Wylie.
- Cefalograma de Downs.
- Cefalograma de Steiner.
- Cefalograma de Schwarz.

A. Puntos y Planos de Referencia.

Sin duda alguna, la fotografía es de gran ayuda para apreciar el equilibrio facial, tipo facial y armonía de las características externas, pero deja mucho que desear en el análisis de las partes óseas. Los tejidos blandos con frecuencia enmascaran la configuración de los tejidos duros. Los dientes son parte integral del complejo cráneo facial.

La antropometría o "medición del hombre" ha encontrado en la cabeza humana una caudalosa fuente de información por los pocos cambios que se realizan después de la muerte en las estructuras óseas. Estudiando los diferentes grupos étnicos, por edad, sexo, tamaño de diferentes partes y registrando las variaciones en la posición y en la forma de las estructuras del cráneo y de la cara, fue posible establecer ciertas normas descriptivas de la cabeza humana. Como una parte especializada de la Antropometría, el estudio de la cabeza recibe el nombre de craneometría o Cefalometría.

Para realizar un exámen cefalométrico, necesitamos utilizar ciertos puntos y planos del cráneo, tomando como base de referencias anatómicas las usadas tradicionalmente en antropometría.

1. Puntos de referencia Sagitales o medios, que son únicos.
2. Puntos de referencia laterales, que son dobles.

1. Puntos de referencia Sagitales:

Punto Nasion: (N)

Es la intersección de la estructura nasal con la sutura naso frontal, en los niños se reconoce fácilmente siguiendo hacia arriba el borde anterior del hueso nasal.

A mayor edad, cuando la sutura neso frontal se va cerrando, debemos guiarnos por la diferencia de radiopacidad existente entre el hueso frontal y el nasal, presentando este último una imagen más radiolúcida, como lo señala Moss, la tabla ectocraneal crece en forma distinta a la endocraneal y su influencia sobre el seno frontal determina un desplazamiento del punto N, dificultando su reconocimiento.

Espina Nasal Anterior (ENA)

Corresponde anatómicamente al extremo anterior de la espina nasal anterior del maxilar superior. En la práctica, su reconocimiento es bastante confuso, pues existe una continuidad con el cartílago de la base de la nariz que puede estar parcialmente --

calcificado en su inserción, dando la imagen difusa; además la espina suele desviarse generalmente hacia abajo y a veces hacia arriba. A fin de determinar en la práctica este punto, proponemos prolongar hacia arriba la curva anterior del maxilar superior hasta su intersección con el plano espinal.

Punto Subespinal (A)

Punto más profundo del hueso premaxilar en su borde anterior, para ubicarlo se sigue la línea curva a concavidad anterior desde la espina nasal anterior hasta el próstion, hallándose el punto A en la parte más depresiva de dicha curva. En la práctica se ha hallado a veces una doble imagen de esa curva, ello se debe a que en esa altura ya comienza a insinuarse la cresta ósea sagital de la espina nasal anterior, causante de una de estas imágenes.

Próstion (PRT)

Es el punto más saliente del borde alveolar superior ubicado entre los incisivos centrales.

Infradental (Id)

Es el punto más saliente y alto del borde alveolar inferior ubicado entre los incisivos centrales.

Supramental (B)

Es el punto más profundo del borde anterior de la mandíbula encontrándose en la parte más depresiva de la concavidad que va del infradental al pogonio.

Pogonio (Pg)

Es el punto más anterior del contorno del mentón.

Gnation (Gn)

Es el punto más anterior e inferior del contorno del mentón entre el pogonio y el mentoniano. En la práctica consideramos muy apropiado seguir la técnica de Steiner para determinar el -- punto gnation.

Mentoniano (M)

Es el punto más inferior de la imagen correspondiente a la sínfisis del maxilar inferior. En la práctica se le ubica siguiendo la imagen radiopaca de la sínfisis en el punto en que corta el borde mandibular.

Espina Nasal Posterior (ENP)

Corresponde al extremo de la espina nasal posterior del hueso palatino. Como en algunas radiografías no se ve con nitidez por la superposición de otros elementos anatómicos, en especial gérmenes de molares permanentes, se lo marca en el lugar en que la prolongación del borde anterior de la fosa ptérido maxilar corta la línea del paladar blando cuando este se hace horizontal para continuarse con el paladar duro.

Sincondrosis Esfeno-Occipital (SEO)

Es el punto más superior de la espina del mismo nombre. Para ubicarlo se sigue aproximadamente un centímetro hacia abajo -

del borde posterior de la apófisis clinoides posterior; su reconocimiento se dificulta por la calcificación de la sutura.

Silla Turca (S)

Está colocada en el punto medio de la silla turca. Se le determina fácilmente en el entrecruzamiento de los ejes mayor y menor.

Basión (Ba)

Es el punto más inferior del borde anterior del agujero occipital; para ubicarlo rápidamente diremos que se encuentra en las proximidades de la punta del proceso odontoideo de la segunda vértebra cervical. Esta apófisis aparece como una flecha indicando su ubicación.

2. Puntos Laterales de Referencia

Punto Bolton (Bo)

Es el punto más alto de la curvatura de convexidad superior de la fosa retrocondilar. Para hallarlo se sigue la curva posterior del cóndilo del occipital, situada por detrás del agujero del mismo nombre, curva que descansa en la superficie articular del atlas.

Punto Articular (Ar)

Es el punto de intersección del borde posterior del cóndilo mandibular y el hueso temporal.

Porio (Po)

Es el punto medio del borde superior del conducto auditivo - externo. Es difícil ubicarlo anatómicamente debido a asimetrías y desviaciones en la toma que originan superposiciones óseas que lo enmascaran. Por ese motivo se recomienda utilizar un localizador metálico en el cefalostato.

Fisura Pterigo-Maxilar (FPM)

La fisura pterigo-maxilar corresponde a la imagen de la fisura cuyos límites son: por delante la pared posterior de la tuberosidad del maxilar superior y por detrás el lado anterior de la apófisis pterigoides del esfenoides, lo que da en su conjunto una figura triangular del vértice inferior.

Punto de registro de Boadbent (R)

Es el punto de la intersección de la perpendicular trazada desde el punto S hasta el plano de Bolton.

Punto Orbital (Or)

Es el punto más inferior del borde inferior del reborde orbitario.

Gonion (G)

Es el punto más exterior e inferior del ángulo goníaco; se determina trazando la bisectriz del ángulo formado por las tangentes a los bordes posterior e inferior de la mandíbula, siendo

la intersección de dicha bisectriz con el hueso mandibular.

Líneas y Planos de Referencia.

Plano de Bolton (N-Bo)

Se extiende desde el punto nasion al Bolton, fué utilizado por Brodie y Broadbent para superponer calcos radiográficos en las investigaciones sobre desarrollo y crecimiento en la fundación de Bolton.

Plano Horizontal de Frankfort (Po-Or)

Fué adoptado por el Congreso Antropológico de la Ciudad de Frankfort en el año de 1882, y se le obtiene mediante la unión de los puntos Porio y Orbitario.

Plano Mandibular ("Workshop")

- A. Línea tangente al borde inferior de la rama horizontal de la mandíbula, utilizada por Wilye en su cefalograma.
- B. Plano Gonion-Gnasion (Go-Gn), ya explicado. Steiner, en su cefalograma describe también un plano que también llama Go-Gn, pero que difiere en la determinación del punto Gnasion, con el aprobado en el primer Workshop.
- C. Mentón-Gonion (M-Go), se obtiene uniendo los puntos ya descritos.

No habiendo demostrado superioridad alguna de un plano respecto a otro, se recomienda utilizar para cada cefalograma el plano que indica el autor.

Plano Oclusal

Este plano se traza desde el término medio del entrecruzamiento de los primeros molares en la parte posterior, en tanto que en la anterior lo constituye el entrecruzamiento de los incisivos. Si bien se traza recto, igual que los demás planos; representa una curva, la curva de la superficie oclusal. Cuando hay oclusión de los segundos molares Schwarz utiliza otro plano en relación a los segundos molares en lugar de los primeros, aunque siendo el punto anterior del mismo, o sea, el término medio del entrecruzamiento de los incisivos centrales superiores e inferiores.

Plano Palatal o Interespinal (ENA-ANP)

Es la línea de unión de los puntos espinal nasal anterior y posterior; cuando el extremo anterior está incurvado, Schwarz recomienda seguir la línea cortical del piso de las fosas nasales prolongándolas hacia adelante.

Plano Orbital.

Es la perpendicular al plano de Frankfort pasando por el punto orbitario.

Plano de la rama vertical.

Se traza uniendo los puntos articular y gonion.

Plano Nasion-Silla (N/S)

Lo obtenemos uniendo los puntos nasion y silla turca, repre

senta la base craneal anterior, y actualmente es considerado el plano fundamental en casi todos los cefalogramas. Schwarz modifica su determinación y también Sasouni.

Plano Nasion-Sincondrocosis-Esfeno-Occipital (N-SEO)

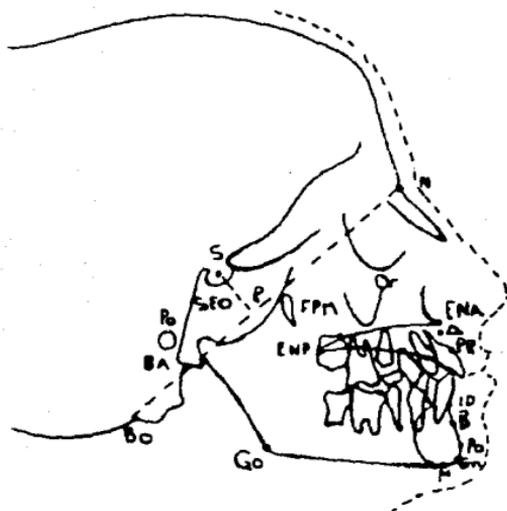
Se le obtiene uniendo estos dos puntos. Este plano es utilizado por Margolis en su cefalograma.

Plano Silla Bolton (S-Bo)

Es la línea que une los puntos de la silla turca con el de Bolton.

Eje Y (S-Gn)

Es la resultante de la unión de la silla turca con el Gnathion.



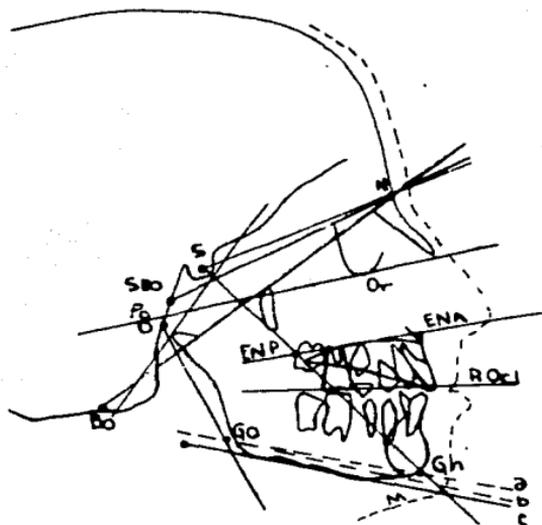
Puntos de referencia más importantes en cefalometría:

Sagitales

N: Nasion; ENA: Espina Nasal Anterior; A: Subespinal; PRT: Prosthion; ID: Infradental; B: Supramental. Pg: Pogonion; Gn: Gnation
M: Mentoniano; ENP: Espina Nasal Posterior; SEO: Sincondrosis es-feno-occipital; S: Silla Turca; Ba: Basion.

Laterales

Bo: Bolton; AR: Punto Articular; Po: Porio; FPM: Fisura Pterigo Maxilar; R: Punto de registro de Broadbent. Pr: Orbitario; Go: Gonion.



Planos más importantes utilizados en cefalometría:

N-Bo: Plano de Bolton. Po-or: Plano horizontal de Frankfort
Go-Gn: Plano Gonion-Gnation. M-Go: Plano Mentoniano Gonion. Estos
dos planos más el plano tangente mandibular constituyen los tres
planos mandibulares. P-Ocl: Plano oclusal. ENA-ENP plano palatal
o interespal; Plano Orbital: Perpendicular al de Frankfort des
de el punto orbitario. Plano de la rama Vertical: tangente al --
borde posterior mandibular. N-S: Plano Nasion silla. N-SEO: Pla-
no Nasion-Sincondrosis eseno occipital. S-Bo: Plano Silla Bolton
S-Gn: Eje Y de Crecimiento.



Cefalografía.

La Antropometría, o medición del hombre ha encontrado en la cabeza humana una caudalosa fuente de información, como una parte especializada de la Antropometría, el estudio de la cabeza recibe el nombre de Craneometría o Cefalometría.

CEFALOGRAMA DE WYLIE

Este cefalograma fué presentado por Wylie en 1947, los resultados fueron derivados del estudio en igual número de mujeres y hombres con promedio de edad entre 11 años - 6 meses.

En este cefalograma se pudieron dar cuenta de la falta de equilibrio entre elementos craneales, faciales y dentarios.

Puntos y Planos Utilizados.

En el sentido anteroposterior: (Cefalograma Horizontal)

Utilizan dos planos:

1. Plano de Frankfort (Porio-Orbital).
2. Plano Mandibular (Tangente al borde inferior).

Puntos utilizados:

En el sentido anteroposterior (Cefalograma Horizontal)

1. Fosa Glenoidea (determinada por el punto más posterior - del cóndilo).
2. Punto S (Centro de la silla turca)
3. Punto fosa pterigomaxilar (FPM)
4. Punto del primer molar superior (corresponde al surco intercuspeado del primer molar).
5. Punto espinal nasal anterior (ENA)
6. Punto Pogonio (Pg).

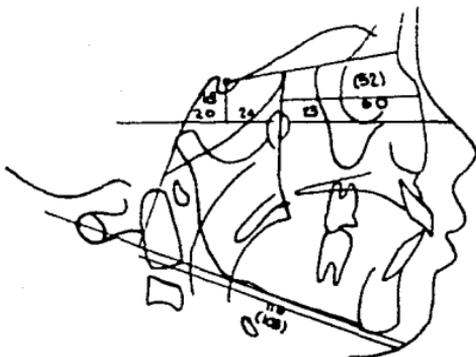
En el sentido vertical (Cefalograma Vertical)

1. Punto Nasion (N)
2. Espina nasal anterior (ENA)
3. Punto Mentoniano (M)
4. Gonion
5. Pogonion
6. Cima condilea.

Displasia anteroposterior.

Todas las medidas, exceptuando la longitud mandibular son - hechas a partir paralelo del plano horizontal de Frankfort, desde las proyecciones a los siguientes puntos: el borde posterior del cóndilo, silla, FTM, primer molar superior y la espina nasal anterior. El plano mandibular es trazado con proyecciones hechas perpendiculares al borde posterior del cóndilo y pogonio, para la longitud mandibular.

Se muestra un diagrama y medidas con el paciente ejemplo y el promedio se muestra en la tabla.



Básicamente el análisis provee un promedio de evaluación de el tamaño anteroposterior y posición del maxilar y mandíbula. Para medidas del maxilar por abajo de la norma, la diferencia se pone en la columna prognática y para valores por arriba de lo normal, en la columna retrógnática. Para medidas mandibulares -- por arriba de lo normal, la diferencia es puesta en la columna prognática, y en la columna retrógnática cuando las medidas están bajo lo normal.

En la valoración de este paciente hay una diferencia neta - indicando que la mandíbula está 5 mm más pequeña que el maxilar. En realidad, las mediadas individuales muestran que esta es una cara muy profunda con mayor profundidad en el maxilar que en la mandíbula. Este análisis es de particular utilidad al evaluar patrones esqueléticos Clase III.

T A B L A

Dimensiones	Hombre	Mujer	R.B.	Retrg.	Prog.
Fosa Glen. a Silla	18	17	20	2	
Silla a FTM	18	17	24	6	
FTM a ENA	52	52	60	8	
FTM a 6	15	16	23	1	
Long. Mand.	103	101	115		12
				17	12

Fuente: Enlau, Donald. Handbook of Facial Growth. (6)

Displasia Vertical.

Existe una relación entre la displasia anteroposterior y -- la displasia vertical.

En el ejemplo siguiente, el ángulo frankfort mandibular se aumentó de 25° a 40 con el objeto de que el mentón estuviera dentro del plano facial, se redibujó la mandíbula y para que esto fuera posible, la longitud total de la mandíbula se aumentó de 101 a 112 mm, dándonos el evalúo de la displasia.

Una marca de más de 11 en lugar de cero, pese a lo cual no tenemos un perfil prognático.

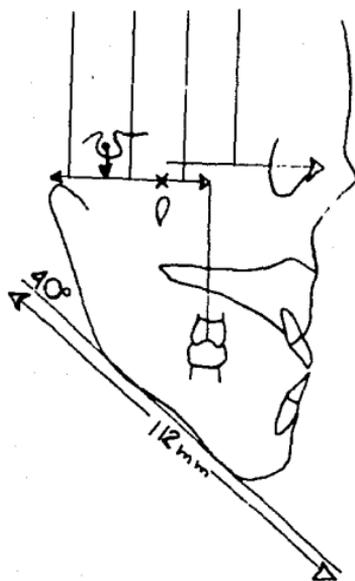
Observamos en este ejemplo como se relaciona el ángulo frankfort mandibular con la displasia anteroposterior, dicho ángulo está influenciado por una serie de elementos que valorados geoméricamente dirán si existe o no displasia y cual es el factor responsable de la misma.

Factores:

1. Altura total de la cara
2. Relación área nasal - altura total
3. Longitud del borde inferior de la mandíbula.
4. Angulo goníaco.
5. Altura condilea.

Por lo tanto, la displasia anteroposterior, está correlacionada con el ángulo Frankfort-Mandibular que, a su vez está valorado a través de los factores, 1,2,3,4 y 5. No puede evaluarse uno sin tomar en cuenta el otro.

17 17 16 52



El ángulo de Frankfort-Mandibular se aumentó de 25 a 40° con el objeto de que el mentón estuviera dentro del plano facial, se redibujó la mandíbula y para que esto fuera posible, la longitud total de la mandíbula aumentó de 101 a 112 milímetros, dándonos en el avalúo de la displasia, una marca de más de 11 en lugar de 0.

CEFALOGRAMA DE DOWNS

La existencia de distintos tipos faciales, todos con ex--
lente oclusión, llevó a Downs a la concepción de un cefalograma
que tuviera en cuenta dichas variaciones a fin de determinar el
patrón normal del caso a tratar.

La cara a su vez dividida en:

- A. Cara superior
- B. Dientes y Zona alveolar
- C. Cara inferior o mandíbula

Los objetivos del cefalograma de Downs son:

- 1. Determinar el patrón esquelético facial con exclusión de los dientes y procesos alveolares.
- 2. Relacionar dientes y procesos alveolares al patrón esqueleto.

Puntos utilizados:

- 1. Punto de Nasion
- 2. Punto Bolton
- 3. Punto Silla turca
- 4. Punto Porio (Cefalométrico). Downs ubica este punto como el más alto sobre la superficie de los tejidos blandos del meato auditivo externo.
- 5. Punto Orbitario
- 6. Punto Pogonion
- 7. Punto A

8. Punto B
9. Punto Gnation.

Planos utilizados:

1. Plano de Frankfort: Plano horizontal que va desde el -- punto porio cefalométrico al punto orbital.
2. Plano Mandibular: Plano tangente al borde inferior de la mandíbula.
3. Plano Facial: Para obtener este plano une los puntos nasion y pogonion.
4. Límite de la base dentaria: se unen los puntos A y B.
5. Plano oclusal.
6. Eje Y: Es una línea que une el centro de la silla turca con el gnation.

Angulos Utilizados:

1. Angulo facial, formado por la intersección del plano facial con el plano de frankfort. Se mide el ángulo inferior interno.
2. Angulo de la convexidad, formado por la intersección de la línea que va del nasion al punto A con la línea que une A con pogonion.
3. Angulo del plano AB con el plano facial, formado por el plano AB al cortarse con el plano facial.
4. Angulo del eje Y, formado por el plano de Frankfort y el eje Y se mide el ángulo anterior e inferior.

5. Angulo plano mandibular, formado por el plano mandibular y el plano de Frankfort.
6. Inclinação del plano oclusal, formado por el plano de Frankfort y el plano oclusal.
7. Inclinação axial de los incisivos superiores e inferiores entre sí; se mide el ángulo interno formado por los ejes.
8. Inclinação axial de los incisivos inferiores respecto al plano oclusal, se mide el ángulo infero-externo.

En adición al análisis de Downs por Voochies y Adams, se hizo un diagrama que provee una representación gráfica de 10 medidas, la línea de pequeñas flechas abajo del centro del diagrama identifica la principal figura para cada medida, mientras que la extensión del polígono enmarca la variación de cada medida. - La línea punteada de la ilustración es de donde se trazan las medidas del sujeto utilizado.

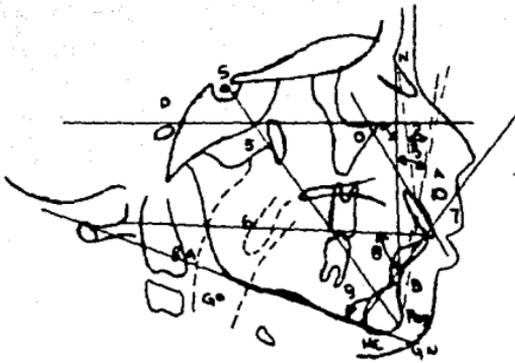
La mitad superior del diagrama enmarca aquellas medidas relativas a la configuración esquelética, mientras que la mitad inferior muestra las relaciones dentarias. La interpretación del paciente ilustrado muestra que la barba está bien situada antero posteriormente. El plano mandibular y las medidas de eje y , pronostican un continuo crecimiento normal hacia abajo y hacia adelante en esta área. El elevado ángulo de convexidad y el ángulo del plano AB confirman la convexidad de la mitad de la cara. Si la posición de la barba es normal, la convexidad debe ser por la mitad de la cara o por prominencia maxilar.

La mitad inferior del diagrama enmarca la marcada protrucción bi-dental de este paciente, como están indicadas por las -- desviaciones en interincisal, incisivo bajo al plano oclusal e in cisivo bajo para los ángulos del plano mandibular.

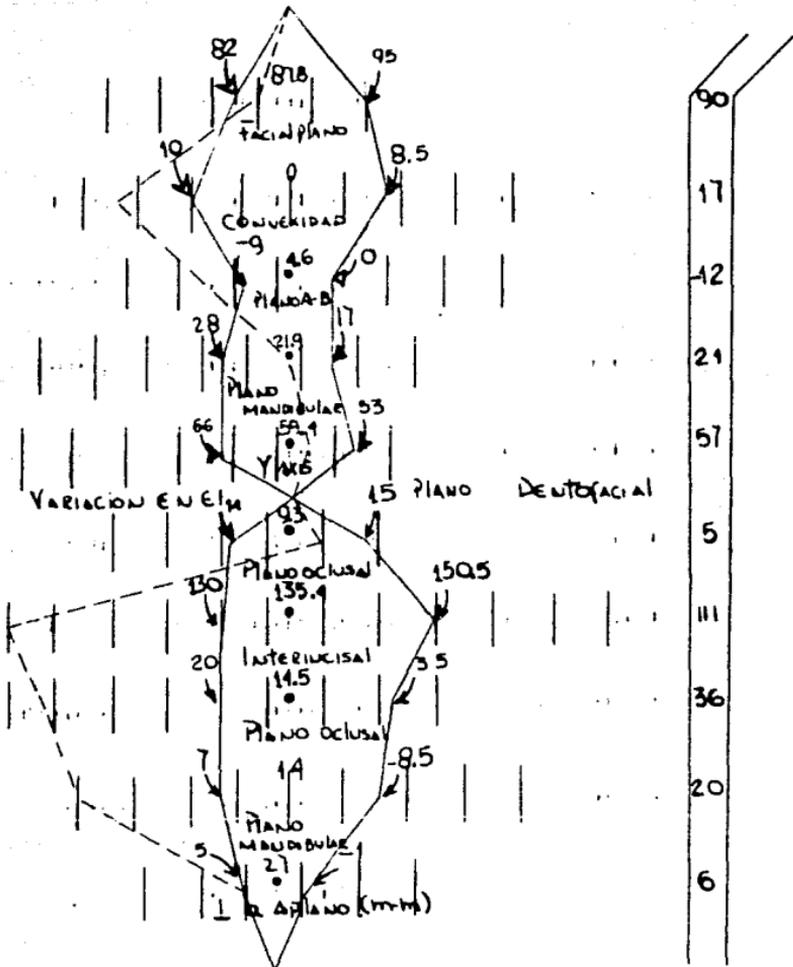
La prominencia anterior al punto A, que mueve la línea A-Po hacia adelante su extremo superior muestra la protrucción del in cisivo superior.

En suma, este paciente podría tener un arreglo esquelético, excepto por la convexidad de la mitad de la cara, y una protrucción bi-dental superimpuesta.

El análisis de Down puede ser descrito como una forma orien tadora profiláctica. El plano primario de referencia es el horizontal de frankfort. La apreciación vertical se hace sólo con el plano mandibular y el eje.



Trazos del Análisis de Downs



La mitad superior del diagrama enmarca las medidas relativas a la configuración esquelética, la inferior muestra las dentarias. La línea punteada son las medidas del paciente.

CEFALOGRAMA DE STEINER

Uno de los méritos de este método cefalométrico, consiste en la utilización de longitudes angulares en lugar de las lineales, la ventaja mayor reside en que de esta manera queda eliminado el factor error que resulta de medir cráneos de distintos tamaños.

Elimina de todas sus mediciones el plano de Frankfort y -- utiliza como plano fundamental el SN por considerarlo inmóvil. Además, el plano Sn es utilizado por estar situado en el plano medio sagital de la cabeza, varía en proporción mínima cada vez que la misma se desvía de la verdadera y exacta posición del perfil.

Planos Utilizados:

1. Plano SN
2. Plano oclusal
3. Plano Go-Gn
4. Plano N-A
5. Plano N-B
6. Plano N-D. Este punto es el resultado de la unión de los puntos N y D. El punto D está ubicado en el centro del área delimitada por la imagen radiográfica de la sección de la sínfisis del mentón y se determina por el entrecruzamiento de los ejes mayor y menor de esta área.
7. Eje del incisivo superior
8. Eje del incisivo inferior.

Los ejes del incisivo inferior y superior se obtienen siguiendo la dirección de los conductos radiculares de los mismos.

Ángulos utilizados:

1. Ángulo SNA
2. Ángulo SNB
3. Ángulo ANB
4. Ángulo SND
5. Ángulo Go-Gn. SN
6. Ángulo Plano oclusal- SN
7. Ángulo inc. superior - incisivo inferior
8. Ángulo inc. superior NA
9. Ángulo inc. inferior NB

Segmentos utilizados:

1. Segmento inc. superior NA
2. Segmento inc. inferior NB
3. Segmento S-L
4. Segmento S-E

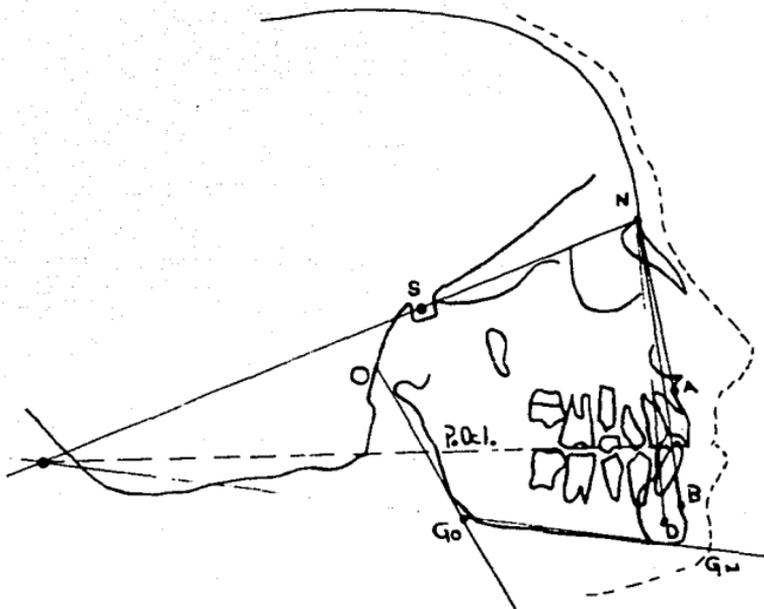
1. Ángulo SNA.

Este ángulo ubica la base apical del maxilar superior en sentido anteroposterior con respecto a la base del cráneo.

Teniendo una angulación de 82 grados más alta de esta medida, indicará protrucción y menor, indicará retrucción.

2. Ángulo SNB

Ubica la base apical inferior con respecto al cráneo. El valor normal es de 80 grados, más de esta angulación indicará protrucción y menos, retrucción.



Angulo SNA. Ubica la base apical del maxilar superior con respecto al cráneo, está determinado por los planos SN y NA medida hacia abajo y atrás. SNB determinado por los planos SN y NB, se mide hacia abajo y atrás. ANB. Establece la relación anteroposterior entre las bases apicales, a través de N. SND. Establece la localización mandibular en sentido anteroposterior con respecto a la base del cráneo. Go-Gn. Establece en sentido vertical la relación entre el cuerpo mandibular y la base craneal. Plano OSN. Establece la pendiente del plano oclusal.

3. Angulo ANB

Este ángulo cuyo valor es de dos grados, establece la relación anteroposterior, entre la base apical a través del punto N.

4. Angulo SND.

Establece la localización basal de la mandíbula en sentido anteroposterior con respecto a la base del cráneo, su valor normal está entre los 76 y 77 grados.

5. Angulo Go-Gn - SN

Este ángulo establece la relación en sentido vertical del cuerpo mandibular con la base del cráneo.

Su magnitud standar es de 32 grados, de acuerdo al criterio del autor, un aumento de éste ángulo se traduce en alargamiento de la cara, y por lo tanto una disminución de esta medida nos indicará un acortamiento de la misma.

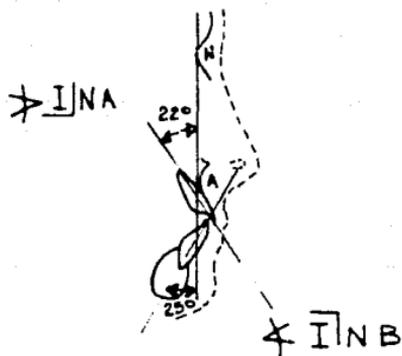
6. Angulo plano oclusal -SN

Su significado está referido a la inclinación del plano oclusal respecto a la base del cráneo, y su valor normal es de 14 -- grados.

6. Angulo incisivo superior - incisivo inferior.

7. Angulo incisivo superior N.A.

Se determinan por la misma inclinación de los incisivos superiores con respecto a su plano frontal. Su valor normal es de 22 grados, se mide con la intersección de NA con el eje del incisivo superior, hacia arriba y atrás.



Angulo incisivo NA significa la inclinación del incisivo central superior con respecto a su plano frontal. Se obtiene por el ángulo formado con el eje del incisivo NA - medido hacia atrás y hacia arriba.

NB significa la inclinación del incisivo central inferior con su plano frontal, y se mide hacia abajo y atrás.

9. Angulo del Incisivo inferior NB

Este ángulo da la inclinación de los incisivos inferiores - respecto a su plano frontal, el NB. Su valor es de 25 grados y se mide en la intersección del eje incisivo inferior, hacia abajo y atrás.

Segmentos Utilizados

1. Segmento del Incisivo superior NA

Este segmento expresa la relación de los incisivos superiores respecto a su plano frontal, su dimensión normal es de 4 mm. y para medirla se traza una perpendicular a NA desde el punto -- más saliente del incisivo superior o más fácilmente con los trans portadores.

2. Segmento del Incisivo Inferior NB.

Representa la protrucción de los incisivos inferiores con -- su plano frontal NB. Normalmente mide 4 mm. medidos desde el -- punto más saliente de la corona del incisivo inferior, perpendicularmente hasta el plano NB.

3. Segmento SE

Es utilizado para localizar la posición del cóndilo. Desde el punto más distal del cóndilo se traza una perpendicular a la prolongación de NS, la intersección de ambas es el punto E. El segmento E se obtiene por la distancia de S hasta E, según Steiner, esto no tiene nunca un valor standard, sino que lo utiliza

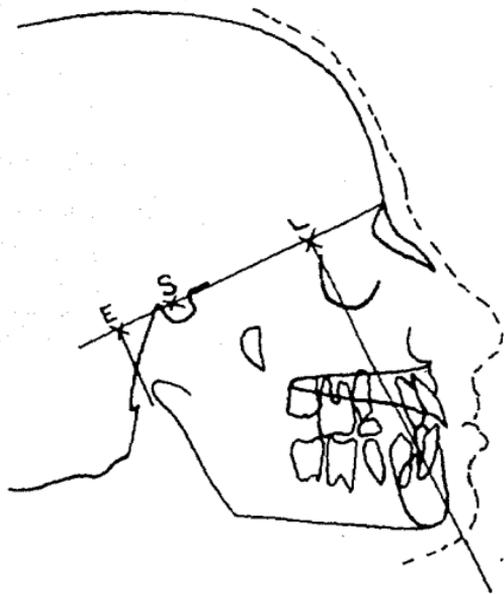


SEG I NA

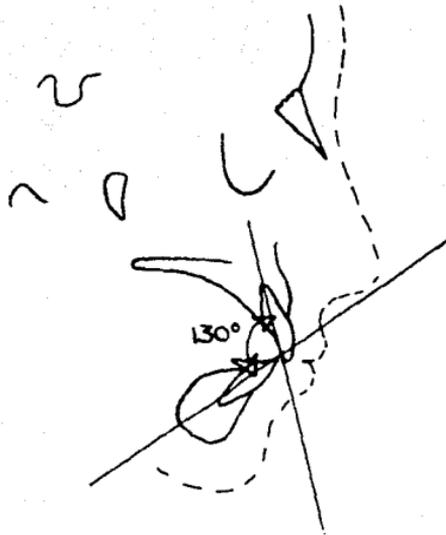
SEG I NB

Segmento Incisivo superior NA expresa la protrucción en mm. de los incisivos superiores con respecto a su plano frontal.

Segmento incisivo inferior NB, expresa la protrucción en mm de los incisivos inferiores con respecto a su plano frontal NB.



El segmento SE, tomado desde la silla turca hasta la proyección del punto articular sobre la prolongación de nasión silla, expresa la posición del cóndilo respecto a la base del cráneo. SL, siendo L la proyección del punto más saliente del mentón óseo sobre Nasión-silla.



Angulo interincisivo es la relación de los ejes de los incisivos. Con una angulación de 130 grados.

para comparar las variaciones mandibulares obtenidas después del tratamiento.

4. Segmento SL

Siguiendo la misma conducta para el segmento precedente, se traza desde el punto más prominente del mentón una perpendicular a SN que corta dicho plano por el punto denominado L.

Este segmento SL, lo mismo que el SE, determinan en forma lineal el tamaño y localización de la mandíbula sobre un plano que es el SN, invariablemente a través del tratamiento.

Angulo interincisivo.

Es el que nos da la relación de los incisivos entre sí en sentido angular.

Su valor normal es de 130, medido hacia adentro y el punto de medición es la intersección de los ejes de los incisivos superiores e inferiores.

La valoración de un caso.

La valoración de este paciente revela la barba en buena relación anteroposterior, el maxilar hacia adelante y un elevado ángulo ANB confirmando la discrepancia basal. El incisivo superior está bien relacionado linealmente y angularmente a su base.

El incisivo inferior está marcadamente protruido por ambas formas de medida, el ángulo interincisivo bajo es consistente con la protrusión bi-dental.

Como resumen apreciativo del paciente se muestra posición normal de la barba, maxilar hacia adelante y protrucción bi-dental. El análisis muestra que mientras la posición del incisivo inferior puede ser corregida por un simple movimiento hacia arriba y a la derecha, será necesario para mover el incisivo maxilar en cuerpo para preservar su postura angular normal.

Una característica adicional del análisis de Steiner es la condición hecha en su forma para el procedimiento de un plan de tratamiento.

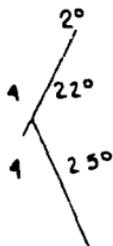
El análisis de Steiner es también una orientación profiláctica y provee excelente visualización de la posición de los incisivos, y un detallado perfil facial anterior. Con la adición de este tratamiento planeado racionalmente, ha sido tomado ampliamente para el uso clínico en el campo de la ortodoncia.

ANALISIS DE STEINER

Ref. Normal

SNA	Angulo	82 Grados	87
SNB	Angulo	80 Grados	79
ANB	Angulo	2 Grados	8
SND	Angulo	76 6 77 Grados	
\overline{I} a NA	mm	4	4
\overline{I} a NA	Angulo	22 Grados	20
\overline{I} a NB	mm	4	11
\overline{I} a NB	Angulo	25 Grados	40
\overline{I} a \overline{I}	Angulo	131 Grados	111
Pl. Oclu. SN	Angulo	14 Grados	14
Go-Gn a SN	Angulo	32 Grados	30

IDEAL



CEFALOGRAMA DE SCHWARZ

Schwarz, basado en la idea expuesta por Simmons en su "Gnatostática" de que no existe un tipo único de perfil ideal sino que hay varios. El primer problema planteado es averiguar - cual debería ser el perfil ideal de ese caso y cual es la participación de la oclusión en su modificación, y luego cuales son sus alteraciones. (2)

Por ello su metodología se divide en dos partes: Análisis de las estructuras craneales o craneotomía y luego la de la oclusión o gnatometría.

La craneometría es el estudio de la ubicación del aparato masticatorio en su totalidad, en relación al cráneo.

Se divide en craneometría del maxilar superior y craneometría del maxilar inferior.

Planos Fundamentales para la determinación craneométrica.

Plano NSe

Este plano está determinado por los puntos N y Se; el punto Se, es ubicado por el autor en el centro de la entrada de la silla turca, o sea equidistante de las dos apófisis clinoides. Esta ubicación del punto Se, distinta a la de Broadbent, se debe a las muchas variedades de forma de este reparto anatómico

como consecuencia de los diferentes volúmenes de la hipófisis. La línea NSe representa el plano basal de la fosa craneal anterior, y es el plano fundamental para el estudio de la craneometría, o sea que todas las otras marcas, puntos y planos se utilizan en relación a éste.

Plano SpP

Es la recta que pasa por la espina nasal anterior y la espina nasal posterior, representa el límite natural entre el aparato masticatorio y el resto del cráneo. Mediante este plano -- puede estudiarse el maxilar superior en forma aislada.

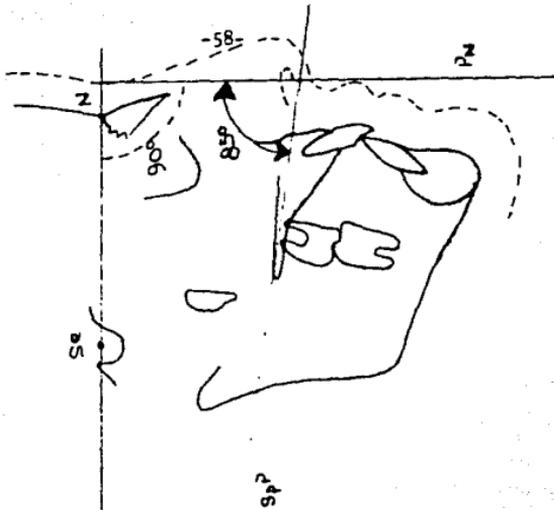
Línea H

Se obtiene uniendo los puntos auricular y orbitario modificado. El primero de ellos, el auricular, se localiza en el punto más elevado del cóndilo; el segundo, el orbitario, se determina mediante el trazado geométrico especial; es el punto medio de la distancia que existe entre N y SpP, medido sobre la línea NA.

El plano H es el plano de referencia para la craneometría del maxilar inferior.

Pn

Línea perpendicular a NSe, trazada desde el punto n blando. Schwarz ubica el punto n blando a 8 mm delante del N óseo. Esta medida (8 mm) fue obtenida luego de analizar numerosos casos y -- la utiliza como término medio, evitando los errores consecuentes



Triángulo rectángulo formado
por NSe, SpP y Pn.

a los distintos espesores de los tejidos blandos de esta zona.

El plano Pn corta las horizontales nombradas anteriormente (NSe, H, SpP) formando con ellos ángulos.

NA

Se determina uniendo los puntos N y A. Se considera craneometría del maxilar superior porque el maxilar superior depende - del crecimiento del cráneo, al que está íntimamente unido: en -- cambio, el maxilar inferior lo hace a través del engranamiento - dentario y de la articulación tèmpero-mandibular.

Craneometría del Maxilar superior.

Los planos NSe, SpP, Pn y Na ubican al maxilar superior res . pecto al cráneo.

El ángulo SpP-NSe ubican al maxilar superior en sentido ver tical.

Schwarz analiza el triángulo formado por NSe, SpP y Pn que - es un triángulo rectángulo por construcción, sabiendo además que los ángulos internos de todo triángulo suman 180 grados; en este triángulo el ángulo más pequeño, es el formado por SpP y NSe que en término medio es de 5 grados, por consiguiente su complementario es el formado por SpP-Pn, en este caso será de 85 grados.

De estos dos ángulos Schwarz elige el formado por SpP-Pn por las siguientes razones:

1. Por ser el ángulo más fácil de medir por su amplitud.
2. Porque al igual que la mayoría de los demás ángulos se mide sobre Pn.
3. La coincidencia de su valor (85 grados) facilita la aplicación de sus relaciones, como veremos más adelante.

El ángulo SpP-Pn que se llamará en lo sucesivo ángulo J, o sea, ángulo de la inclinación, nos ubica al maxilar superior en sentido vertical en la relación NSe (Base craneal).

El ángulo J es modificable a partir de los tres años de edad y constituye una característica individual.

Cuando el valor de dicho ángulo es menor de 85 grados trae como consecuencia la rotación del maxilar superior hacia atrás y abajo, Schwarz lo denomina retrinclinación; por el contrario, un aumento del ángulo J trae aparejada una rotación de la mordida hacia adelante y hacia arriba denominándola anteinclinación.

El centro de esas rotaciones se ubica en un punto de la línea NSe, un poco por detrás de su punto medio.

El ángulo formado por NSe y NA o ángulo cráneo facial, o ángulo F nos da la relación del maxilar superior con respecto a la base del cráneo en sentido anteroposterior, y mide en término medio 85 grados, es decir es igual al ángulo J.

Las variaciones del ángulo F nos dan la posición del maxilar superior en sentido sagital (Hacia adelante o atrás) con respecto al cráneo.

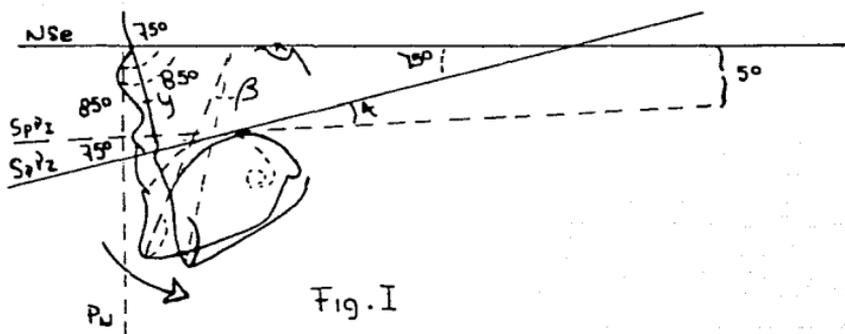


Fig. I

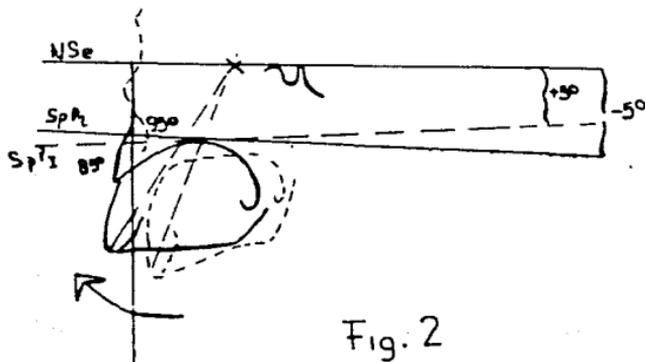


Fig. 2

Fig. 1. Retroinclinación en comparación con un perfil en -- normoinclinación, ángulo J 85° , medido entre SpP_2 P_n y retroinclinación ángulo J 75° medido entre SpP_2 - P_n . El ángulo $Beta$ señala el valor de la retroinclinación, el ángulo F sufre variación en su valor según cambia el ángulo J o sea $Alfa=Beta=Epsilon$.

Fig 2. Anteinclinación en línea punteada rostro en normoinclinación, ángulo $J=85^\circ$ medido entre $SPPI$ - P_n en línea llana, rostro en anteinclinación ángulo J 95° entre SpP_2 - P_n . El valor de F varía en la misma medida.

Craneometría del maxilar inferior.

El maxilar inferior está relacionado con el cráneo por medio de la articulación temporomandibular y con el maxilar superior a través de la articulación dentaria. Esta última relación no puede ser utilizada a los fines de la craneometría, por estar sujeta a las variaciones propias de la maloclusión.

Lo que se busca en la craneometría del maxilar inferior es averiguar cuales son las distintas posiciones del cóndilo (Articulación temporomandibular) con respecto al cráneo (NSe).

La ubicación de la articulación temporomandibular varía de un individuo a otro y aún en un mismo individuo, debido a un órgano ajeno al aparato masticatorio, como es el lóbulo medio del cerebro.

Para la determinación de estas variaciones, Schwarz emplea el plano H, este plano pasa por su parte anterior, por el punto orbitario modificado (punto considerado fijo), y en la parte posterior por el punto más alto del cóndilo, punto Variable.

Las distintas alturas que puede tener la articulación temporomandibular en relación al plano fijo de la base craneal NSe- las mide Schwarz a través del ángulo H, ángulo formado por la intersección de la línea H con Pn, medido hacia arriba y adentro.

Su valor término medio es de 90 grados, y un aumento o disminución de este valor indica una ubicación, posición baja o alta, respectivamente de este cóndilo, por consiguiente de todo el maxilar inferior. Puede haber normoposición, infra o supraposición.

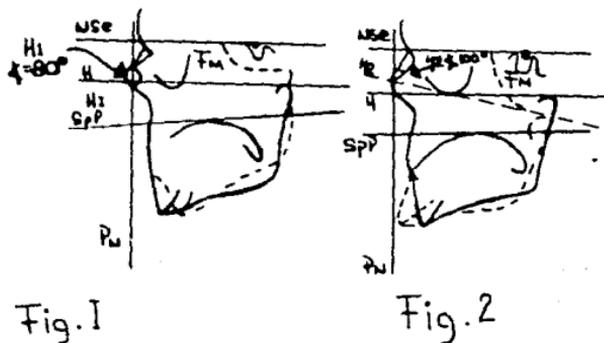


Fig. 1

Fig. 2

Fig. 1. Altura de la articulación temporomandibular (Línea H), en la línea llena articulación temporomandibular, con altura promedio (H forma con Pn un ángulo de 90°) en punteada, articulación temporomandibular alta (H forma con Pn ángulo de 80°) y corresponde a una fosa craneal media (Fm) poco profunda. El perfil es afectado en forma similar en una retrinclinación.

Fig. 2. Altura de la articulación temporomandibular (Línea H); en línea llena articulación temporomandibular con altura promedio (H forma un ángulo con Pn de 90°). En punteada, la articulación temporomandibular baja (H2 forma con Pn ángulo de 100°) corresponde a una fosa craneal media profunda; el perfil es modificado en forma similar a cuando existe una anteinclinación.

Gnatometría

La gnatometría es el estudio del aparato masticatorio en -- forma aislada y separada del resto de las estructuras craneales.

La importancia de esta separación estriba en el hecho de que en el aparato masticatorio no interviene ningún punto o plano de referencia que esté ubicado fuera de sus límites.

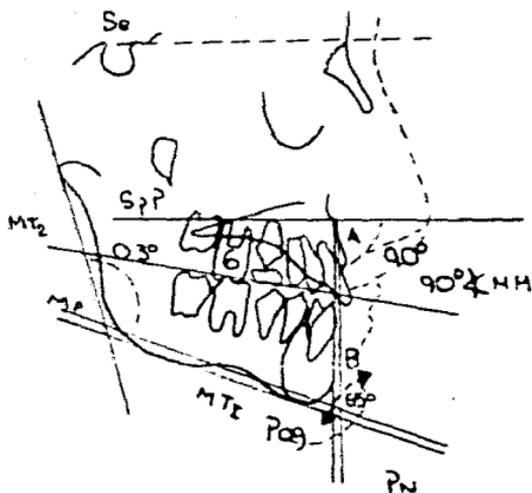
Dichos límites son: SpP (Interespinal), hacia arriba y plano MM (Mandibular hacia abajo).

Líneas y planos en relación Gnatométrica:

- Plano SpP (Interespinal)
- Plano Mp (Plano mandibular). Schwarz traza este plano de la siguiente forma: Desde el entrecruzamiento hasta el punto más profundo de la escotadura maseterina, pues según él, este último punto representa el extremo posterior de la zona de implantación de las piezas dentarias de maxilar inferior
- Plano MT_1 , coincide con el plano mandibular de Wylie.
- Plano MT_2 , tangente al borde más posterior de la rama vertical de la mandíbula, se extiende desde la parte más posterior del cóndilo hasta la parte posterior y saliente de la protuberancia maseterina, hasta cortar la línea MT_1 .
- Plano Oc (Oclusal) Es el plano que une el término medio del entrecruzamiento incisivo, con la cúspide más distal del último molar en oclusión, ya sea este primero o segundo molar superior.

-Línea AB. Es la que une los puntos A y B que constituyen los extremos anteriores de las bases apicales de los maxilares superior e inferior, respectivamente y se prolongan hasta SpP .

-Línea A-Pog. Es la que une el punto A del maxilar superior, que en este caso constituye la parte más anterior de la base del maxilar inferior.



Plano MP, formado fundamentalmente del maxilar inferior y - su trazado que debe prolongarse hasta cortar Pn.

Trazado de los planos MTI (Tangente al borde mandibular) y MT2, tangente al borde posterior de la rama. Trazado del plano oclusal. Línea AB para trazarla se une los puntos A con B, prolongándose hasta el plano espinal. Forma con SpP un ángulo de 90° medidos hacia adelante y abajo. Línea A-Pog. Para trazarla se une el punto A con Pog prolongándose dicha línea hasta SpP. Forma con SpP un ángulo de 90° medidos hacia abajo y adelante.

Ejes de los incisivos centrales superiores e inferiores, canino superior y primer molar, premolar superior, ejes que se prolongan hasta cortar sus respectivas basales.

Los ejes correspondientes a los incisivos se prolongan hacia delante hasta su entrecruzamiento, formando el ángulo interincisivo.

Medidas angulares para el análisis gnatométrico

Angulo B (interbasal). Formado por el plano SpP y MP, que tienen un valor normal de 20 y se acepta una variación de 5 grados más o menos.

Angulo plano Oclusal-SpP. Su valor normal es de 8 grados cuando se utiliza el primer molar y de 10 cuando se utiliza el segundo molar, estos valores son efectivos siempre que el ángulo basal sea igual a 20 grados de lo contrario varía proporcionalmente de acuerdo con las variaciones del ángulo interbasal.

Angulo Plano-Oclusal-Pn. Su valor normal es un rostro recto, ideal, de 77 grados, si utilizamos el primer molar superior y de 75 grados si ya está en oclusión el segundo molar.

Angulo MP-Pn. Cuyo valor normal en los rostros rectos ideales es de 65 grados, a pesar de que estos dos últimos ángulos se miden, es gnatometría, en rigor, pues son ángulos craneométricos al utilizar la perpendicular Pn para su medición. Schwarz los describe aquí por razones que más adelante expondremos.

Angulo gonfaco (MT1, MT2). El valor normal de este ángulo es de 123 grados.

Angulo SpP-A. Pog. Este ángulo (MM) se mide hacia adelante y abajo y su valor normal es de 90 grados.

Angulo SpB-AB. Medido en la misma forma que la anterior y su valor normal es de 90 grados.

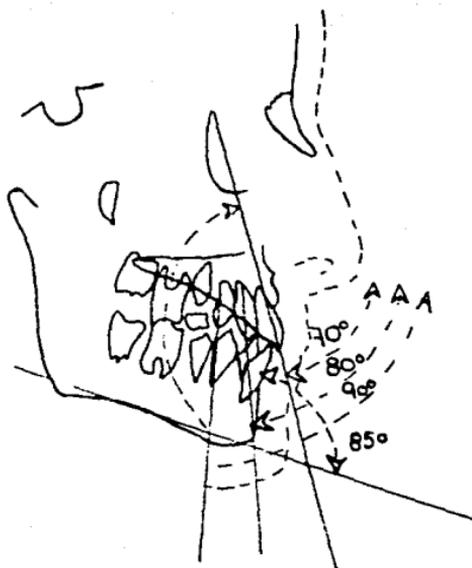
Angulo Incisivo superior. SpP. Su valor normal es de 70 grados medidos hacia adelante y abajo.

Angulo incisivo inferior. MP. Se mide hacia adelante y arriba, su valor es de 85 a 90 grados.

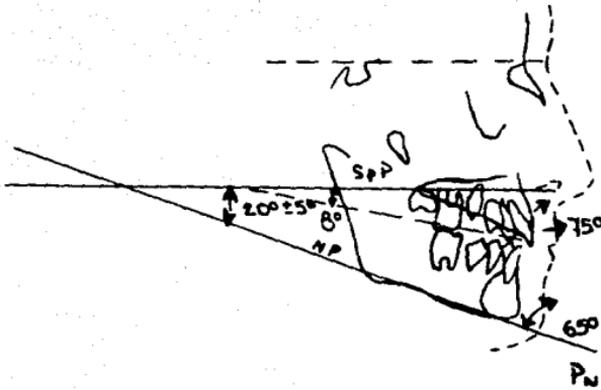
Angulo interincisivo. Su valor normal es de 140 grados.

Medidas lineales para el análisis gnatométrico.

1. Longitud del maxilar superior.
2. Longitud del maxilar inferior.
3. Longitud de la rama del maxilar superior.
4. Altura del maxilar superior y altura del maxilar inferior.



Angulo del incisivo superior (70°) Angulo del canino (80°),
angulo del premolar (90°), todos ellos medidos hacia adelante.
Angulo de incisivo inferior, 85°, ángulo interincisivo 140°.



Angulo interbasal B, formado por los planos MP SpP.

Angulo plano oclusal SpP, valor de 8 grados y plano oclusal Pn, valor 75 grados medidos hacia atrás y arriba. Angulo Mp Pn.

C A P I T U L O I I I

R A Y O S X

RAYOS X

- A. Importancia de los Rayos Roentgen dentro de la Ortodoncia.
- B. Radiografías Extraorales.
- C. Radiografías Intraorales.

A. Importancia de los Rayos Roentgen dentro de la Ortodoncia.

El equipo de Rayos-X es un medio auxiliar y la interpretación de la radiografía obtenida exige experiencia y conocimiento de la especialidad.

Las radiografías en niños constituyen un registro de gran importancia visual, gracias a la cual, es posible vigilar el desarrollo de la dentición y efectuar las correcciones oportunas.

En ortodoncia, los Rayos-X se utilizan de forma habitual con los síntomas y signos clínicos para llegar al diagnóstico.

Los Rayos-X en Ortodoncia nos permiten ver:

1. La cronología de la erupción.
2. La persistencia de un diente temporal.
3. Cuando deba extraerse un diente temporal.
4. La Ausencia de dientes permanentes.

5. Malformaciones dentarias.
6. Dientes tratados en endodoncia.
7. Dientes retenidos.
8. Terceros molares y su evaluación.
9. Estado general de dientes y parodonto antes de iniciar el tratamiento, durante el tratamiento y al finalizar éste.

B. Radiografías Extraorales:

Esta clase de radiografía, al igual que la oclusal, no debe considerarse como sustituto de la radiografía intraoral. La razón principal de ello es que, como una radiografía no es sino una impresión de sombras, cuanto mayor es la distancia que media entre el objeto y la película, menor es la agudeza de la sombra del objeto con una misma distancia foco-película.

La radiografía extraoral, por el contrario, resulta útil -- cuando es necesario radiografiar un área de mayor extensión que la adecuada para la película intraoral normal, así como en los casos en que, por razones físicas, no es posible colocar en posición la película intraoral.

La radiografía extraoral requiere de portadores de película chasis y otros accesorios; la filtración es semejante a la intraoral, el tamaño del haz debe ser limitado para cubrir la región que interese, esto se conseguirá mediante el uso de filtros y pantallas.

Ventajas de las Radiografías Extraorales:

1. Desde el punto de vista etiológico nos permitirá investigar aquellos procesos patológicos que por su magnitud o alejamiento de las piezas dentarias no revele la radiografía intraoral.

2. Es el mejor elemento para determinar las relaciones buco faciales, utilizando el método de las proyecciones ortogonales - para establecer la posición de las piezas dentarias con respecto a los reparos óseo craneo-faciales.

La radiografía extraoral se utiliza en ortodoncia cuando se desea investigar alguna región que no puede efectuarse con una radiografía intraoral, o cuando el diagnóstico ortodóncico exija la demarcación de los puntos y planos craneo-faciales, que nos permitan dar el diagnóstico preciso y orientar así el tratamiento adecuado. Existen pues dos tipos distintos de radiografías extraorales:

- a) Las radiografías extraorales parciales.
- b) Las Radiografías extraorales totales.

En las radiografías extraorales parciales su aplicación es en Ortodoncia, indicada cuando se desea averiguar el estado y volumen de los maxilares o de la articulación temporo-mandibular.

Diferentes Radiografías Extraorales.

Tele Radiografía: Como su nombre lo indica es una radiografía a distancia, con el objeto de disminuir el ángulo de proyec-

ción que agranda la imagen. Estas radiografías deben tomarse, por lo menos, a dos metros de distancia.

La divergencia del haz de rayos, considerada a esta distancia del foco radiógeno en áreas que no exceden de 25 a 30 cms. es muy pequeña, en consecuencia, los rayos se comportan como si fueren paralelos; tomando radiografías en estas condiciones, con la película bien adosada al cuerpo, al radiografiar se obtienen imágenes al tamaño real o con un aumento prácticamente despreciable.

Este tipo de radiografía se emplea en Ortodoncia a efecto de mediciones y planimetría.

En las radiografías de perfil con fines ortodóncicos, es necesario que se vean los tejidos duros y blandos, especialmente los tegumentos de la cara. Esto se consigue con rayos blandos y relativamente con largas exposiciones, o por medio de un artificio que consiste en un alambre de plomo en el perfil de la cara, sujeto con tira emplástica. Al tomar estas radiografías se debe tener la precaución de que el haz de rayos sea perpendicular al plano sagital de el sujeto, de manera que coincidan los dos conductos auditivos.

Tomografía: Es la técnica que nos permite ver los órganos como si estuvieran cortados sobre un plano a la profundidad que uno desee y que predetermine.

Se emplea esta técnica para determinar a qué profundidad se encuentran ciertas lesiones o cuerpos incluidos haciendo cortes a distintas profundidades.

Técnica lateral de mandíbula: Se centra el chasis en contacto directo con la zona por radiografiar, quedando el borde inferior paralelo al borde inferior de la mandíbula, debiendo sobresalir 4 o 5 cms.

Posición de cabeza:

La cabeza ligeramente levantada con el objeto de que las vértebras cervicales no se encimen sobre el ángulo de la mandíbula. La cabeza se inclina aproximadamente 20 grados al lado del chasis.

Proyección del Rayo:

Se dirige por el lado contrario de la cabeza, inmediatamente por debajo del ángulo de la mandíbula hacia el centro del chasis con angulación de 0 a 10 grados.

Usos:

Para ver terceros molares incluidos, fracturas, quistes glandulares y conductos salivales (previa inyección de material radiopaco).

Técnica Articulación Temporo-mandibular: Básicamente con dos técnicas:

- a) Proyección transcraneana: que se centra el trago de la oreja del lado que se va a radiografiar sobre la cara activa del chasis.

- Posición de la cabeza: Plano oclusal superior paralelo al piso, plano sagital vertical.
- Dirección del rayo: El rayo central se dirige por el lado contrario de la cabeza hacia el centro del chasis 5 cms. arriba del trago de la oreja y con angulación de más 15.

Desventajas: Necesita un aparato más grande para su estudio completo y se necesitarían dos tomas, 2 del lado derecho y dos del izquierdo, dos con boca abierta y dos con boca cerrada.

- b) Proyección Transfaríngea: Como la técnica anterior, plano oclusal superior paralelo al piso y plano sagital vertical. El trago de la oreja centrado en el chasis. El rayo se dirige por el lado contrario de la cabeza hacia el centro del chasis, pasándolo por escotadura sigmoidea con angulación de 0°. La escotadura sigmoidea es el espacio comprendido entre el cóndilo y la apófisis coronoides de la mandíbula.

La distancia objeto punto focal debe ser mínima, para lo cual quitamos el cono con el objeto de que las partes duras que limitan la escotadura no se proyecten sobre la placa radiográfica. Esta toma radiográfica se toma con boca abierta, con el objeto de que el cóndilo de la mandíbula se desplace de la cavidad glenoidea y así radiografiarlo. Se tomarán dos radiografías, de derecha e izquierda (con boca abierta) con 4 décimas de segundo.

En estas radiografías podemos apreciar:

1. Cóndilo.
2. Angulo de la mandíbula.

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

3. Rama ascendente de la mandíbula.
4. Vértebras.
5. Eminencia articular del temporal.
6. Conducto auditivo.
7. Espacio transfaríngeo.
8. Cavidad glenoidea.
9. Escotadura sigmoidea.

Técnica lateral del cráneo o cefálica lateral:

-Posición de cabeza: La cabeza del paciente se centra en la cara activa del chasis, que debe ir paralelo al plano sagital.

-Dirección del rayo: Al rayo central se dirige por el lado contrario de la cabeza hacia la corona del primer molar superior, con angulación de cero grados, o sea, perpendicular al chasis. La distancia se aumenta con el objeto de que los rayos que lleguen a la placa sean solo lo menos divergente posible.

El tiempo de exposición se aumenta según la ley de la intensidad: "La intensidad es inversamente proporcional al cuadrado de la distancia."

-Usos: Para medidas cefálicas y vista lateral y senos.

En el cefálico lateral podemos apreciar:

1. Conducto auditivo.
2. Cóndilo.
3. Silla turca.
4. Apófisis coronoides.

5. Cavidad orbitaria.
6. Seno maxilar.
7. Seno frontal.

Perfilograma: Este tipo de registro se emplea para tejidos duros, se sigue la misma técnica que para la cefálica lateral, pero con menor penetración.

C. Radiografías Intraorales.

Las películas intraorales aisladas o en serie para una revisión completa de la boca, deben cumplir ciertas normas básicas de calidad.

La revisión completa de la boca necesita un número determinado de películas aisladas, realizadas de forma que determinen y permitan un examen completo de los dientes y de los tejidos donde estos se hallan implementados.

Nosotros creemos que son necesarios un mínimo de 14 y un máximo de 17 radiografías periapicales, acompañados por un mínimo de dos y un máximo de 4 películas de aleta de mordida y dos oclusales para una interpretación adecuada del estado bucal de personas con una dentadura completa o casi completa.

Generalmente, se encuentran disponibles en tres tamaños: La medida oclusal (56 x 75 mm), la medida standard, para adulto (30 x 40) y el tamaño pequeño (25 por 35 mm.) para niños o para áreas menos accesibles.

Técnicas intraorales de uso más frecuente son dos, y reciben diversos nombres, pero generalmente se llaman:

1. Técnica de la bisección o bisectriz del ángulo;
2. Técnica de paralelización.

1. Técnica de la bisectriz del ángulo.

Esta primera consiste en dirigir el rayo central perpendicularmente a una línea imaginaria, bisectriz del ángulo, formado por el eje mayor del diente y la placa.

Posición de la placa:

1. La placa debe ir centrada en la zona por radiografiar.
2. La parte activa de la placa debe ir en contacto con las caras o bordes palatinos o linguales de las piezas dentarias.
3. La placa debe sobresalir dos o tres mm. de las caras oclusales o bordes incisales.
4. La placa debe localizarse verticalmente para toma de radiografías en piezas definidas anteriores, ya sean superiores o inferiores y horizontal para pieza dentaria -- posterior.

La imagen de escorzo es el resultado de dar mayor angulación; la imagen de elongación resulta al dar menor angulación.

-Posición de la cabeza: En esta técnica, (bisectriz del ángulo) el plano oclusal de las piezas que se van a radiografiar debe ser paralelo al piso. Esta posición la obte-

nemos para piezas dentarias superiores con una línea imaginaria que iría del trago del ala de la nariz, para que la línea sea horizontal se baja la cabeza del paciente para - el plano oclusal inferior estaría representado por una línea del trago a comisura labial; para que la línea sea horizontal se levanta la cabeza. El plano sagital debe estar vertical.

-Proyección de los Rayos: Se hace hacia los ápices de las piezas dentarias y estaría representado por una línea que va parasuperiores del trago de la oreja al ala de la nariz continuándose hasta la punta; En caso de inferiores una línea que corre 6 mm arriba del borde inferior de la mandíbula.

Individualmente la proyección de los rayos para cada pieza son:

- A. Punta de la nariz para centrales.
 - B. Para laterales en un punto intermedio entre el ala de la nariz y la punta de ésta.
 - C. Canino y primer premolar en el ala de la nariz.
 - D. Segundo premolar y primer molar a nivel de la pupila.
 - E. Angulo palpebral del ojo para segundo y tercer molares.
- El rayo entrará paralelo a caras proximales.

Sujección de la película:

Para piezas dentarias superiores, se hace con el dedo pulgar de la mano contraria de la zona que se va a radiografiar; la mano va abierta y recargada en la cara.

Para piezas dentarias inferiores, con dedo índice la mano contraria de la zona que vamos a radiografiar, con la mano cerrada.

-Ventajas: Es la técnica más fácil. Las coronas salen más claras por la poca distancia que existe entre el objeto y la placa.

-Desventajas: Fácilmente se obtienen imágenes en relación - corona-raíz, no es real, en la prolongación de escorzo.

En las radiografías periapicales podemos apreciar:

1. Absorción apical.
2. Absorción periapical alveolar.
3. Raíces fracturadas.
4. Apicectomía.
5. Perforación de raíz.
6. Exostosis.
7. Empastes de raíz.
8. Superficies de la cresta alveolar en caso de dolor bajo piezas postizas.
9. Fracturas alveolares.
10. Fracturas alveolares.
11. Estado de la lámina dura.
12. Estado de la membrana periodontal.
13. Dientes supernumerarios.
14. Impactos dentales
15. Restos radiculares.
16. Falta congénita de dientes.
17. Quistes.

Exámen Interproximal.

Para este exámen se emplean películas intraorales cuya envoltura está provista de una lengüeta de cartón que se apresa -- entre los dientes y permite mantener la posición de la película. El nombre comercial de esta película es Bite-Wing .

También se puede usar la película intraoral de tipo normal empleando al efecto un soporte especial de cartulina o metal ligero con una lengüeta perpendicular análoga a la Bite-Wing. Esta técnica fué introducida por Raper.

- Posición de la Placa: Se coloca la placa en contacto con las caras palatinas o linguales, se muerde la aleta en oclusión céntrica para piezas dentarias posteriores y borde a borde para piezas dentarias anteriores.
- Posición de la cabeza: El plano oclusal superior paralelo al piso y el plano sagital vertical.
- Dirección del Rayo: El rayo se dirige hacia el punto de oclusión con angulación de +5 y +10 respectivamente paralelo a las caras proximales.

Con las radiografías interproximales determinamos:

1. Profundidad de las lesiones cariosas y su proximidad -- con la cámara pulpal.
2. Espacios o desajustes en obturaciones.
3. Lesiones cariosas interproximales.
4. Forma y tamaño de cámaras pulpares.

5. Resorción de crestas alveolares.

Exámen Oclusal.

Este tipo de exámen intraoral debe considerarse como complementario de los exámenes periapical e interproximal. Es erróneo creer que puede reemplazar a estos puesto que, por razones anatómicas, no es posible, mediante una técnica normal obtener el mismo grado de detalles. Esto obedece al aumento de distancia objeto-película. La radiografía oclusal ha de juzgarse como una especie de reconocimiento topográfico de ciertas regiones de la boca y no puede proporcionar detalles minuciosos sobre el estado patológico del diente aislado.

Este método también es útil cuando al paciente, por algún defecto físico, no le es posible abrir la boca lo suficiente para que le sea colocada una película intraoral normal. Para exámenes periapicales. Asimismo puede utilizarse cuando es necesario radiografiar un área más extensa de lo que permite la película intraoral normal. (10)

Técnica Oclusal:

Para superiores: Vista topográfica.

Para inferiores: Vista regional.

-Colocación de la placa: Se introduce la placa radiográfica en la boca hasta tocar los tejidos blandos del espacio retromolar, con la parte activa hacia el paladar para piezas superior, y con la parte activa hacia el piso para piezas dentarias inferiores. Se pide al paciente que muerda suavemente la placa para que quede fija.

-Posición de la cabeza: Para tomas superiores con el plano oclusal superior paralelo al piso y el plano sagital vertical. Para tomas oclusales inferiores la cabeza va más o menos horizontal.

-Proyección de los rayos: Oclusal superior: para la región anterior se dirige hacia el borde inferior de los huesos propios de la nariz con una angulación de $+65^{\circ}$. Para la región posterior se distaliza el rayo con una angulación de $+60$ al diente deseado; la altura es también a los huesos propios de la nariz.

La proyección del rayo para tomas inferiores se hace por detrás del borde inferior de la mandíbula con una angulación de 90° en relación a la placa.

La radiografía oclusal sirve para:

1. Diagnósis ortodóncica, para observar el estado y desarrollo de los dientes deciduos y permanentes en las encías de los niños.
2. Localización de quistes que por mayor tamaño no pueden radiografiarse en películas periapicales normales.
3. Identificar odontomas, con frecuencia, de tamaño que exige una película oclusal mayor una técnica adecuada a la región en que se encuentra.

4. La localización buco-lingual de dientes no erupcionados o impactados con observación de la dentición decidua y permanente.

5. Localizar fracturas de maxilares o mandíbula, especialmente de este último tipo.

6. Localizar cuerpos extraños como fragmentos de metal en heridas de guerra.

7. Cálculos salivales, su localización, como los formados en conductos de Wharton.

Puntos básicos para una buena radiografía:

1. Punto focal fino (pequeño), depende del aparato, no del operador.
2. Uso de mayor distancia posible entre el punto focal y el objeto.
3. Uso de menor distancia posible entre objeto y placa.
4. El rayo debe ser perpendicular a la placa, tanto en -- sentido vertical como sentido mesio distal.
5. La placa y el objeto deben ser paralelos.

Técnica de planos paralelos

También llamada técnica del ángulo recto, técnica de cono largo y técnica de Fitzgerald. Consiste en dirigir el rayo central en ángulo recto a la placa, colocada paralelamente al eje mayor del diente.

- Posición de la cabeza: Más o menos la misma posición que en la técnica de la bisectriz del ángulo.
- Proyección del rayo: Aproximadamente hacia la mitad de las piezas dentarias.
- Distancia: La distancia se aumenta con el objeto de que los rayos que lleguen a la placa sean tan solo divergentes, además por que al aumentar la distancia objeto-placa tendre mos que aumentar la distancia foco-objeto.
- Sujeción de la placa: La película es sostenida paralela-mente al eje mayor del diente por medio de varios aditamen-tos que pueden ser:
 1. Taquetes de madera.
 2. Porta placa plástico de Rinn.
 3. Por medio de pinzas homeostáticas.
 4. Colimador de Weissman.
 5. Método digital, que consiste en agregar un rollo de algodón a la cara activa de la placa, cerca del bor-de con el objeto de que se interponga entre la corona del diente y la placa, para así lograr paralelismo.
- Tiempo de exposición: Será mayor, porque al aumentar la distancia, a intensidad que llega a la placa será menor según la ley de la intensidad que dice que: "La intensidad es inversamente proporcional al cuadrado de la distancia".
- Angulación: Si los planos están correctos, se dará la mi-dad de la angulación con respecto a la bisectriz del ángulo.

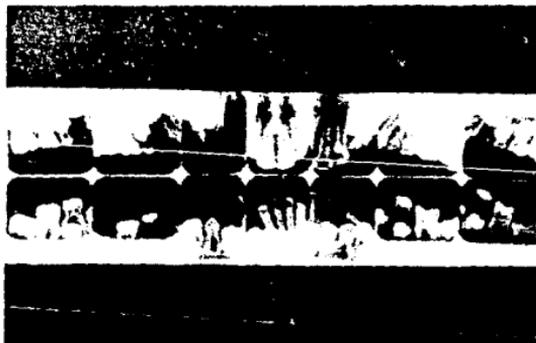


Radiografía extraoral

Revisión 2

Las radiografías en niños constituyen un registro de gran importancia visual, gracias al cual es posible vigilar el desarrollo de la dentición y efectuar correcciones oportunas.

Radiografía intraoral.



C A P I T U L O I V

M O D E L O S D E E S T U D I O

MODELOS DE ESTUDIO

- A. Importancia de los modelos de estudio dentro de la Ortodoncia.
- B. Procedimientos para tomar impresiones y confección de modelos.
- C. Vaciado y recorte de modelos.
- D. Duplicado de modelos ortodóncicos.

A. Importancia de los modelos de estudio dentro de la Ortodoncia

- 1. Como un elemento más de observación para completar el diagnóstico, pues en su estudio, observación y medición se puede comprobar posiciones y relaciones que en la boca no son posibles.
- 2. Permiten demostrar el progreso del tratamiento.

Los modelos no solo deben presentar los dientes, sino también los procesos alveolares, el paladar, los pliegues bucales, los frenillos y las inserción musculares. Por otra parte, son elementos de guía y control.

B. Procedimientos para tomar impresiones y confección de modelos

Este puede ser el momento oportuno para ganar el interés del paciente (el niño), se puede comparar la cucharilla con una cuchara y se demuestra esto en un modelo de yeso.

1. Las cucharillas empleadas para tomar impresiones deben ser profundas, para copiar con exactitud todas las estructuras anatómicas antes señaladas; de rebordes suficientemente altos para llevar el material de impresión hasta el surco gingivo-vestibular.

Si la cucharilla no es lo suficientemente alta, se debe -- contornear con cera blanda para abeja o cera para encajonar, alrededor de todo el perímetro de cada cucharilla; la cera debe -- ser calentada ligeramente sobre la llama. Si se usan tiras de -- cera planas se dá forma más alta a la cera en vestibular y algo más baja en zonas laterales, dejando el espacio de frenillos ve tibulares superiores e inferiores. Se dobla hacia arriba la cera en las zonas palatina distal (correspondiente a la zona de sella do posterior), esto sirve para impedir que el alginato fluya hacia la zona de arcadas en el límite entre el paladar blando y el duro.

2. Debemos dar especial atención en que:

- a. La cucharilla superior alcance la tuberosidad del maxilar.
- b. La cucharilla inferior se debe extender más allá del último molar erupcionado.
- c. Se coloca dentro de la cucharilla el material de elección, que puede ser:
 - i. pastas de modelar.
 - ii. yeso
 - iii. hidrocoloides.

Las pastas de modelar correctamente usadas permiten obtener modelos que llenan perfectamente las exigencias ortodóncicas son de fácil manipulación, endurecimiento y tolerancia para los pacientes, pero no son tan exactas como el yeso y los hidrocoloides.

El yeso da detalles más finos, y sobre todo no existe el peligro del estiramiento o distorsiones capaces de modificar la oclusión; posee el inconveniente de ser más desagradable que las pastas y requiere mayor tranquilidad por parte del pequeño paciente.

El hidrocoloide es el material que proporciona las mejores impresiones, su elasticidad permite obtener moldes exactos, sin deformación aún en los casos más difíciles. Tiene el inconveniente de su manipulación y costo.

3. Una vez elegido el material de impresión, se carga la cucharilla con el material de impresión y se lleva a la boca separando el labio inferior de los dientes anteriores con una mano rotando la cucharilla de atrás hacia adelante haciendo presión digital. El mismo procedimiento se realiza en la porción superior.

4. Se toman dos registros de cera: el primero para asegurar la exactitud de la mordida durante el recorte; y el segundo se utiliza como almohadilla de los modelos durante la presentación del caso.

C. Vaciado y recorte de modelos

Obtenidas las impresiones por cualquiera de los métodos descritos anteriormente, corresponde hacer el vaciado para obtener los modelos correspondientes. A tal fin se emplea yeso piedra, porcelanina o yeso parís; por razones estéticas y por prestarse mejor a las técnicas fotográficas, conviene utilizar un yeso de color blanco.

La impresión se enjuaga y se desecha el exceso de agua, esto elimina la mucina y cualquier material que pudiera afectar la calidad de reproducción. Una solución diluida de algunos detergentes comerciales constituye un excelente enjuague y tiene la ventaja de reducir la tensión superficial de la impresión, lo que facilita el flujo del yeso; para esto también existen en el mercado eliminadores de burbujas.

El modelo ortodóncico consta de dos partes: la región anatómica, parte fundamental, reproducción o copia de los dientes y regiones blandas, moldeada por la substancia de la impresión.

El zócalo, constituido por la masa de yeso que sirve de -- sostén a lo anterior. Se acepta en la práctica lo aconseja, que estas dos zonas deben estar en la siguiente proporción: Un tercio de parte anatómica y dos tercios de zócalo. Debemos marcar esa altura y recortarlo haciendo que el plano de la base del zócalo sea paralelo al de oclusión.

Como frecuentemente no existe un paralelismo entre el fondo de la cubeta y el plano oclusal de la impresión, al hacer el

vaciado resulta en una marcada divergencia entre dicho plano y la base del modelo; esto nos obliga a una rectificación a veces grande de la forma del yeso piedra. Este paralelismo es a veces obtenible en forma muy aproximada, utilizando el paralelómetro ideado por W.E. Walker, que consta de un alambre en U de ángulos rectos en una de cuyas ramas lleva un lápiz, mientras que en la otra termina en una punta. Cuando esta punta se introduce en cada cúspide, el lápiz marca sobre la superficie externa un punto, cuyo conjunto nos dará una línea paralela al plano oclusal. Mediante tres o cuatro bolitas de cera, modelina o cualquier otra substancia plástica, convenientemente distribuida debajo de la cucharilla, se hace que el plano así marcado adopte una posición horizontal que determinará que el yeso en estado se millíquido forme un zócalo, es tanto más paralela al plano de oclusión cuanto más perfectamente se hallen los distintos pasos de la técnica.

En lo que se refiere al batido del yeso, existe la tendencia a seguir la técnica de harina con agua. Adivinar la cantidad de yeso necesaria, poner una cantidad aproximada de agua para obtener la consistencia deseada y espatular con gran gusto, no produce resultados deseados; lo único que puede ser seguro es que se llevará a cabo una reacción química de fraguado y que se incorporará una gran cantidad de aire a la mezcla; el aire significa burbujas y burbujas significan malos modelos de estudio. Se recomienda que se utilice un espatulador mecánico o mezclador al vacío; si no se puede obtener el yeso o el yeso y la piedra, -- puede mezclarse en proporciones predeterminadas sobre un vibra--dor mecánico al espatular. Esto lleva las burbujas a la super--

ficie; la recompensa es un modelo de estudio superior, fuerte, que requiere menor cantidad de recorte y pulido.

Dos son los procedimientos que pueden elegirse para unificar la forma general de los zócalos:

1. Utilizar ciertas formas u hormas que se venden en el comercio, fabricadas en caucho o metal.
2. Haciendo el tallado individual de cada modelo, siguiendo ciertas formas geométricas preestablecidas.

En el primer caso se hace previamente el vaciado de la parte anatómica con un zócalo escaso; se escoge luego un molde de tamaño conveniente y al hacer el vaciado del zócalo se introduce en el yeso todavía en estado plástico, la pequeña parte del zócalo de la porción anatómica a la que previamente se le hiciera retención, se retocan las uniones de ambas partes y se retiran del molde.

El segundo método consiste en cortar a sierra y cuchillo el zócalo de acuerdo a figuras geométricas ya establecidas que, estéticamente se adoptan a los contornos generales de la parte anatómica.

En primer lugar hay que articular el modelo inferior con el superior y rectificar la dirección general de la base de los zócalos para que sean paralelas entre sí, y al plano de oclusión.

Para el recorte de los modelos ortodóncicos, tenemos como referencia una lámina de aluminio que ayuda al desgaste de los modelos.

Procedimiento.

1. Separar los modelos de las bases de goma y mojarlos con agua fría.
2. Desgastar el talón del modelo superior a 90 grados con la línea palatina media.
3. Desgastar los lados a 60 grados, con la línea de talón, sirviendo como referencia la lámina de aluminio; después colocar la parte superior del modelo contra la rueda y desgastar hasta que el plano oclusal de los dientes supe-- riores quede aproximadamente paralelo a la base.
4. Verificar a los 60 grados de cada lado ubicando el modelo en la lámina de aluminio después, desgastar las ca-- ras anteriores del modelo superior a 25 grados de la perpendicular a la línea media palatina. De modo que la punta constituya una extensión de la línea media.
5. Desgastar el talón del modelo inferior y después de cada lado a 60 grados del talón.
6. Colocar una de las hojas de cera entre los modelos para orientar la mordida y almohadillar los dientes. Después invertir los modelos y utilizar la base del modelo su-- perior como referencia, desgaste de los talones de ambos modelos hasta que queden a la par.

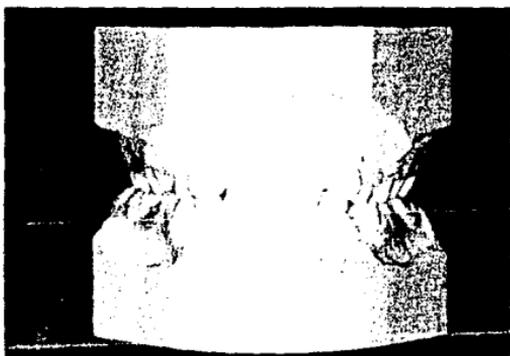
7. Desgastar los lados de los modelos estando así invertidos.
8. Usando los talones de ambos modelos como guía, desgastar la base del modelo inferior hasta que quede paralela a la base del modelo superior; después, realizar los biselados de los talones a 60 grados con ellos.
9. Retirar el modelo inferior de la mordida de cera y desgastar una punta redondeada de canino a canino.
10. Revisar y suavizar todos los bordes desgastados mediante una piedra de Arkansas chata medianamente fina, que se mantendrá húmeda con agua fría.
11. Eliminar todas las salientes de yeso por burbujas y rellenar con yeso todas las burbujas de los modelos húmedos, alisar las superficies vestibulares de tejidos de los modelos mediante papel de lija negro, húmedo o seco.
12. Después de haber dejado secar los modelos durante una 24 horas, sumergirlos en un recipiente plástico con tapa lleno hasta la mitad con Model Gloss.
13. Retirar, lavar con agua fría y secar todas las superficies con una tela de algodón suave. (13)

La prueba para un buen par de modelos de diagnóstico que puedan ser asentados sobre sus talones con los dientes en oclusión y que ésta, juzgada por la hoja de cera, no cambie.

Duplicado de los Modelos en Ortodoncia.

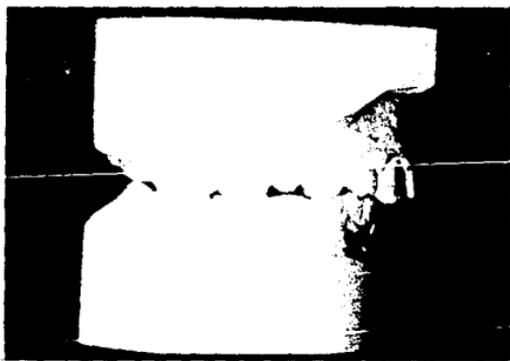
A veces puede hacerse necesario para el ortodoncista la transferencia del paciente a otro profesional sin preocuparse de mandar los modelos originales perdiendo así el registro visible de la condición original existente, pudiendo tener duplicados. Hay productos especiales para este procedimiento, los coloides y mezclas de agua y polvo para impresiones pueden servir; para estos casos se trabaja muy bien con ellos.

Una de las técnicas es licuando gelatina o cola de pescado o hidrocoloide al baño maría; tomamos un recipiente de hojalata doble con tapa superior y tapa inferior; barnizamos el modelo con vaselina líquida y colocamos su base sobre el fondo del recipiente (tapa inferior) con superficie oclusal hacia arriba. Vertemos la gelatina o hidrocoloide llenando totalmente el recipiente, vibrando suavemente para eliminar burbujas de aire. Dejamos enfriar. Una vez dura la substancia vertida, colocamos la tapa superior y damos vuelta al recipiente, retiramos la tapa inferior y aparecerá la base del modelo que podremos retirar fácilmente. De la impresión que nos quede, podemos obtener varios modelos haciendo sucesivos vaciados.



Modelos de estudio.

Como un elemento más de observación para completar el diagnóstico, pues en su estudio, observación y medición, se pueden comprobar posiciones y relaciones que en la boca no es posible. También nos permite demostrar el progreso del tratamiento.



C A P I T U L O V

I N T R O D U C C I O N A LA F O T O G R A F I A

INTRODUCCION A LA FOTOGRAFIA

Al igual que los modelos de yeso, la fotografía sirve de registro de los dientes y tejidos de revestimiento en un momento determinado. La fotografía es aún más importante cuando el dentista carece de equipo que le permita hacer las radiografías cefalométricas.

La fotografía ortodóncica tiene un doble fin, como elemento de diagnóstico determinando mediante el trazado de los planos la representación de la repercusión que la anomalía dentaria ha podido tener en el macizo facial y como elemento de control testimoniar las modificaciones producidas por el tratamiento ortodóncico en la cara del individuo.

En la práctica corriente nosotros la utilizamos con estos fines y tomamos fotografías cuando existen alteraciones faciales de frente y perfil, guardando algunas normas para su correcta obtención como son:

1. Orientación de la cabeza de acuerdo al plano medio sagital y horizontal.
2. Buena iluminación.
3. Fondo oscuro.
4. Elementos suficientes para obtención de buenas copias utilizadas como material demostrativo y pedagógico de nuestro ejercicio profesional.

Idénticas mayores satisfacciones se obtienen todavía en las fotografías bucales. La fotografía facial permite realizar de una manera general el estudio de las relaciones craneo faciales y en particular observar si las causas que determinaron la anomalía dentaria han producido modificaciones estructurales

en el tercio inferior de la cara.

El sentido exacto y la magnitud de estas alteraciones morfológicas deben ser establecidas por medio de los planos de angulos faciales, cuyo trazo nos dará la visión exacta de lo que es y de lo que deberá ser para alcanzar las proporciones consideradas como normales.

El tipo de cara es importante para la ortodoncia, ha aprendido por experiencias amargas a través de los años que no puede cambiar el tipo de cara, debiendo trabajar con el que existe, por ejemplo, una cara larga y angosta exige por ejemplo, cierto tipo de arcada, la forma de la arcada es solo una característica de un tipo de cara. Muchos ortodontistas muestran perfiles rectos de cara, mucho del tipo "Hollywood" y los atribuyen a sus ortodóncicos, en realidad el tipo facial ya existía, como muestra el estudio del patrón hereditario y las radiografías cefalométricas. Si el paciente y la fotografía indican un perfil facial convexo y si los padres y hermanos también poseen esta convexidad facial, del dentista dependerá el ajuste del resultado ortodóncico a este tipo facial.

La fotografía ocasional es peor que útil, no se necesita ser artista para obtener resultados satisfactorio, si uno desea hacer la fotografía en su propio consultorio, hay una pequeña necesidad de un equipo, pero cuando se fotografía la cara humana para informar de diagnóstico, para asegurar el éxito es necesario observar ciertas reglas bien definidas con respecto al equipo y el procedimiento técnico.

A. Fotografía de Frente:

Debe tomarse clásicamente al menos en el plano de Frankfort, es decir, que este plano debe pasar por el objetivo, el borde superior del trago y los puntos orbitarios inferiores (marcados con lápiz dermatográfico) deben estar sobre misma línea horizontal; por otra parte, debe tomarse estrictamente de frente, es decir, que debe pasar por el centro del objetivo, de esta forma no se ve más que el lado derecho o el izquierdo.

Línea vertical media, que permitirá la simetría de la cara; pasa a media distancia de las carúnculas lagrimales por el punto subnasal, mitad de los labios y el pogonion.

Línea horizontal tangente en el borde superior de las cejas; su intersección con la línea media representa el ofrión de los ortodoncias.

Línea horizontal que pasa por el punto subnasal.

Línea horizontal que pasa por el gnacio o gnathion, corresponde sobre los tegumentos al borde inferior de la sínfisis mentoniana, este no es siempre el punto más declive; está indicado trazarle previamente sobre el perfil para poder marcarlo exactamente.

Los dos primeros horizontales limitan la porción superior de la cara, tiene dos porciones y la línea biciliar u ofrfaca en su límite superior.

Si el punto orbitario inferior no ha sido marcado a lápiz demográfico antes de la fotografía, habrá que hacerlo, para subrayar sobre la fotografía el surco palpebral inferior y el palpebro-nasal, después deberá trazarse la vertical que pase por el centro de la pupila, así, se obtienen dos puntos de intersección.

Hay que asegurarse de que los dos puntos orbitarios inferiores y los tragus se hallan exactamente sobre la misma horizontal (ya que la fotografía de frente se considera tomada en el plano de francfort). Entonces se mide distancia que las separa el punto, orbitario inferior del centro de la pupila, a fin de llevar esta distancia sobre el perfil y determinar en él el punto orbitario inferior.

Análisis de la fotografía de frente.

se mide altura de las dos porciones de la cara y se verifican resultados comparándolos con las medidas sobre el mismo sujeto. Habiendo tomado las fotografías en el plano de frankfort y hallándose las arcadas en oclusión, se admite que las dos porciones son iguales y que la inferior es apenas menor que la subnasófrica. Se precisa la diferencia milimétrica eventual, teniendo en cuenta la escala de la fotografía y se recuerda la existencia de la retrognacia mandibular, disminuye en apariencia la altura de la porción en razón de la oblicuidad en alto y atrás del plano oclusal.

De frente se aprecia, asimismo, la simetría del rostro, a decir verdad, todos los rostros son ligeramente asimétricos, pero no se tendrá en cuenta nada más que modificaciones francas.

La fotografía frontal nos permite estudiar:

1. Las desviaciones de la línea media (asimetrías)
2. Las alteraciones verticales de oclusión.

Puntos craneométricos de orientación:

Puntos medios: (De la cara vista de frente)

Glabelar: En la intersección del plano medio o de la simetría con la línea superciliar.

Espinal: En la intersección del plano medio con el ángulo formado por el tabique nasal y el labio superior.

Mentoniano: en el punto medio más inferior del mentón.

Puntos simétricos:

Infraorbitario: sobre la vertical que pasa por la pupila a igual distancia entre surcos palpebral inferior y palpebro geniano.

Porio: sobre el borde superior del trago;

Ormafrón: inmediatamente por fuera del ángulo externo del ojo.

Para determinar alteraciones de simetría debe trazarse el plano medio sagital con una línea que pase por la igual distancia de los ángulos internos de los ojos y el punto espinal. Prolongar convenientemente hacia abajo esta línea para permitirnos probar las desviaciones que existan en labio superior, inferior y mentón.

Sobre el perfil

Se le presenta una atención particular al contorno naso-labio mentoniano. Normalmente el conjunto del contorno facial está comprendido entre los dos planos frontales anterior y posterior.

De arriba a abajo, se considerarán en particular: La frente: (dirección, curvatura, situación más o menos saliente, testimonio del desarrollo del cráneo con relación a la cara).

La nariz, ángulo naso labial, y sobre todo el perfil, labio mentoniano.

Labio superior, dirección, altura, espesor, forma etc.

El labio inferior normalmente se halla poco retraído, pero este retraimiento puede no aparecer si la intralabial está situada netamente por encima del borde inferior de los incisivos superiores. A veces el labio inferior se revierte hacia adelante.

Las relaciones de los labios, verticales (aberturas) y antero-posteriores.

El saliente mentoniano. Volumen y situación (a cierta distancia del plano frontal anterior).

La fotografía de perfil nos sirve para estudiar:

1. Deformaciones del contorno del perfil (protrusiones y retracciones).

2. Las modificaciones de la relación vertical.

Puntos craneométricos de orientación.

Glabeolar, es la parte más saliente de la minencia intercaliar.

Nasion, es la parte más entrante de la raíz de la nariz.

Espinal, es el contorno vértice del ángulo del tabique nasal y labio inferior.

Mentoniano: Es el punto más inferior del mentón.

Porio, es el borde superior del trago.

Ormafrón: inmediatamente por detrás del ángulo externo del ojo.

Gonio. Punto difícil para determinar, sobre la reproducción conviene marcarlo con lápiz dermatográfico sobre la cara del paciente de fotografiarlo o en su defecto dibujarlo, palparlo el ángulo goníaco.

Para determinar las relaciones sagitales se debe trazar el plano horizontal de francfort y los frontales-verticales tomados como referencia constante.

Simón, autor del método fotostático, marca los planos de francfort y el orbitario; une el punto porio con el gonio y éste con una línea que marca aproximadamente el borde inferior de la mandíbula, con el gnacion, obteniendo el cuadrilátero cuya forma modifica los tratamientos.

Las radios auriculares pueden usarse también el determinar las alteraciones sagitales, en las fotografías de perfil puede estudiarse las relaciones anormales verticales y mejor aún las frontales.

La determinación de estas anomalías, así como el restablecimiento de los puntos de perfil, constituye la relación existente entre las dos fotografías.

Izard, en general todos los ortodoncistas europeos, trazan los planos de izard frontal anterior y de simón frontal posterior, considerando como normal el perfil cuyo tercio inferior (mentón y labios) está situado en la zona comprendida entre ambos.

Fotografía de Control

Las fotografías obtenidas al iniciar el tratamiento con fines de diagnóstico servirán más adelante para compararlas con aquellas tomadas al finalizar la corrección; como los por dispositivos orientadores utilizados se puede obtener la posición y mismo tamaño, la comparación será sencilla observándose las mejores obtenidas en la línea facial en forma clara y precisa.

Para control puede también obtenerse fotografías bucales, que muestren mediante el uso de un separador labial la ubicación de los dientes anteriores antes y después del tratamiento.

Indudablemente que los modelos bucales muestran con lujo de detalle las relaciones oclusales mejor que las fotografías, pero como hace notar Foscher, los modelos no permiten observar tan bien como la fotografía ciertas manchas y defectos del esmalte que los padres muy a menudo olvidan durante el tiempo más o menos largo que las bandas los ocultan.

El método estereoscópico, brinda al ortodoncista una fotografía ideal como elemento de control, produciendo el efecto tridimensional de anchura, altura y profundidad.



Fotografía

La fotografía ortodóncica tiene un doble fin, como elemento de diagnóstico, determinar mediante el trazado del plano, la repercusión que la anomalía dentaria ha podido tener en el macizo facial, y como elemento de control, pues testimonia las modificaciones producidas mediante el tratamiento ortodóncico en la cara del individuo.

C O N C L U S I O N E S

CONCLUSIONES

Es importante conocer con exactitud los medios de diagnóstico, no solo en Ortodoncia sino en cualquier especialidad, pues de ello depende el éxito o fracaso del tratamiento.

Al hacer un diagnóstico debemos tomar en cuenta que las características faciales y maxilares se heredan.

El conocimiento de las estructuras normales, como posición del labio, etc. nos ayuda a establecer hábitos anormales y así posteriormente poderlos eliminar, mejorando la estética del paciente, lo cual le va a proporcionar dividendos importantes, como seguridad en si mismo, por consiguiente va a poder entrar en relación franca y abierta con los demás.

Por lo tanto, es importante:

1. Educar al paciente con respecto a hábitos alimenticios y de higiene ya que, si el paciente, en el caso de un tratamiento de ortodoncia llevara aparatología fija o removible, esta favorecerá la formación de placa bacteriana.
2. Educar al paciente con respecto a las visitas periódicas al dentista, sobre todo durante el crecimiento y desarrollo del niño para detectar maloclusiones, pudiendo ser el tratamiento menos drástico.

3. El Odontólogo general debe estar capacitado para detectar un problema, y poderlo remitir al especialista, o hacer un plan de tratamiento para evitar al paciente problemas posteriores tanto estéticos como económicas.

BIBLIOGRAFIA

1. ANDERSON, J.M. Diagnóstico. Editorial Mundi. Buenos Aires, 1973. Pp. 188-275.
2. BEZSKIN, Elias, LIPSZYE, Marcos; Cefalometría Clínica. Primera Edición. Editorial Mundi. Buenos Aires, Pp. 25-123.
3. BREHN, Christian. Escuela Odontológica Alemana. Editorial Labor. 1944. Pp. 57-64 403-435. Mexico.
4. CHATEAU, Dr. Tratado de Ortodoncia. Madrid, 1958. Pp. 59-70 91-94.
5. Clínicas Odontológicas de Norteamérica. Editorial Interamericana. 1976. Tomo 4. Pág 711-718.
6. ENLAU, Donald H. PHD. Handbook of facial growth. 1975. W.B. Saunders Co.
7. GRABER. Ortodoncia, Teoría y Práctica. Tercera Edición. Editorial interamericana, 1972. pp 375-439.
8. GRABER. Current Orthodontic Concepts and Techniques. Edited by Graber and Swain. Vol. 1, 1975. Saunders Co. pp. 6-7. 13-37.

9. GUARDO, Antonio. Temas de Ortodoncia. Fasciculos I, y II.
El Ateneo. Segunda Edición, 1960. Pp. 149-183.
10. HEPPLER, G.H. Los Rayos X en la práctica Dental.
Biblioteca Técnica Philips. Londres 1954.
Introducción. tres primeras hojas. pp. 60-61. 88-89, 72.73.
11. HERBST, Emilio. Atlas y tratado de ortodoncia. Librería
académica, 1912. Pags 133-147.
12. MONTI. Tratado de Ortodoncia. Tomo I. El Ateneo, Buenos
Aires, Argentina, 1942. Pags 289-312, 351-352, 404-415.
13. SIEN, Joseph M. Movimientos dentarios menores en niños.
Editorial Mundi, 1973. Pp. 49-95.
14. WALTHER, et al. Ortodoncia Actualizada. Editorial Mundi.
pp. 168-170.
15. WHITE, Gardiner, LEIGHTON. Manual de Ortodoncia. Editorial
Mundim 1968. Pag. 143-174.
16. WUEHRMANN, Arthur, LINCOLN, R. Manson-Hing. Salvat, 1971.
pp. 88-89, 123-132, 142-45, 154-55, 179-82, 185-87.

* * * *