



Universidad Nacional Autónoma de México

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

**ELABORACIÓN DEL MANUAL DESCRIPTIVO DE LOS
PROCEDIMIENTOS PARA LA REALIZACIÓN
DE LOS ANÁLISIS DE DENTICIÓN MIXTA
(NANCE, MOYERS, PONT).**

T E S I N A

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
CIRUJANO DENTISTA**

P R E S E N T A N :

ALEJANDRO NÁJERA PÉREZ,

JORGE ALBERTO ROMERO MATA.

Handwritten signatures and initials

DIRECTOR: C. D. MARIO HERNÁNDEZ PÉREZ

**ASESORES: C. D. FCO. JAVIER LAMADRID CONTRERAS.
MTRO. ENRIQUE ECHEVARRIA Y PÉREZ.
MTRO. GUSTAVO PÁRES VIDRIO.**



México

2002

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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



Universidad Nacional Autónoma de México

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

**ELABORACIÓN DEL MANUAL DESCRIPTIVO DE LOS
PROCEDIMIENTOS PARA LA REALIZACIÓN
DE LOS ANÁLISIS DE DENTICIÓN MIXTA
(NANCE, MOYERS, PONT).**

T E S I N A

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
CIRUJANO DENTISTA**

P R E S E N T A N :

**ALEJANDRO NÁJERA PÉREZ,
JORGE ALBERTO ROMERO MATA.**

Handwritten signatures and initials

DIRECTOR: C. D. MARIO HERNÁNDEZ PÉREZ
ASESORES: C. D. FCO. JAVIER LAMADRID CONTRERAS.
MTRO. ENRIQUE ECHEVARRIA Y PÉREZ.
MTRO. GUSTAVO PÁRES VIDRIO.



México

2002

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

AGRADECIMIENTOS

A Dios:

Gracias por darme todo lo que he necesitado para lograr mis objetivos y por no haberme alejado nunca de ti.

Gracias por ser mi verdadero amigo en los momentos más difíciles de mi vida, así como en los peores.

Gracias por comprender y perdonar mis errores.

Gracias por hacerme una persona justa y honrada en mi vida profesional.

Gracias por ser mi Dios.

A mi madre:

Como un eterno agradecimiento por todo su tiempo y mi tiempo construido en sus manos y que sin sus consejos y apoyo no hubiera terminado esta meta. Te dedico este trabajo a ti madre que fuiste y serás la persona más importante para mí.

Gracias por apoyarme en el transcurso de mi vida. Con amor y admiración. Muchas Gracias.

A mi padre:

Por todo tu apoyo, consejos, opiniones y por todo tu esfuerzo y sacrificio por tratar de darme siempre lo mejor. Con amor y respeto. Muchas Gracias.

A mi abuelita:

Por ser parte importante en mi vida, por creer en mí y sobre todo por consentirme tanto. Muchas Gracias.

A mis hermanos:

Toña, Edith, Yenny, Johan y Miguel por haber creído en mí, por todos sus consejos y apoyo. Gracias.

A mi familia:

A todos mis sobrinos, cuñado(a)s, a Tere, Rafa, Karla.

A mis amigas y compadres:

Raúl (chapú), Jorge (lobo), Ismael (roquet), Gabriel (gabo), Rubén (chabelo), Leonardo (gordo), Cristina (cris), Marco (taz), Selene, Adriana Cruz, Graciela con cariño. Elizabeth gracias por tu apoyo incondicional y sin esperar nada a cambio. Y a todos en general que de una u otra manera me ayudaron a la realización de mis objetivos, porque compartí momentos inolvidables con todos y cada uno de ellos y sobre todo porque han sabido ser muy buenos amigos. Gracias.

A todos mis profesores:

Por su gran conocimiento y estímulo profesional, ninguno menos, todos presentes. Gracias.

A la U.N.A.M.:

Porque me albergo en su seno preparándome los años más importantes para mi vida profesional y por involucrarme el deseo del progreso. Muchas Gracias.

ALEJANDRO NÁJERA.

AGRADECIMIENTOS.

A Dios

POR PERMITIR QUE SIGA EXISTIENDO Y SEAS TÚ QUIÉN GUÍE MI CAMINO.

A MIS PADRES.

Pablo; hombre a quién admiro y admiraré el resto de mi vida, por como es y que con mano dura me ha guiado por el buen camino, siempre estará orgulloso de mí y yo de ti.

Camelia; a la mujer quien me ha dado lo más hermoso de éste mundo: la vida, se que ha sido muy difícil para ti tener que aguantar todos los caprichos de tu hijo, perdóname por todos esos momentos malos que te he hecho pasar. Pero sabes que nunca te defraudaré.

Los quiero con todo el corazón, siempre han estado y han sufrido conmigo todo este tiempo.

A MIS HERMANOS.

Ulises; a quién admiro por su fortaleza interna y su espíritu de un gladiador para afrontar los obstáculos de la vida. Sigue luchando y no claudiques en el intento

-demuestra que eres más grande de lo que imagino.

Xellyn; por escucharme y dedicarme un poco de tu tiempo. Eres una persona de un gran corazón, y esa es la llave para poder luchar y conseguir tu sueño anhelado.

A MIS ABUELOS PATERNOS.

Tía Ubalda, perdón por mis actos inmaduros que has tenido que soportar y sin embargo has estado ahí y junto con "Mama Martina" quién me criaron desde que era un bebé y me vieron crecer; llevándome en su espalda, alimentándome y depositando todo su cariño. Son y serán un gran tesoro par mí, los llevo siempre en mi corazón.

A MIS ABUELOS MATERNOS.

Gregoria y Carlos, por su apoyo moral, se que siempre seré un nieto quién estarán orgullosos de mí.

A MIS GRANDES AMIGOS.

Raúl "el chapu", Leonardo "el gordo", Rubén "el chabelo", Marco "el taz", que han sido y seguirán siendo uno de los mejores regalos de la vida; y que puede decir de Alejandro "el poz", que ha sido un gran amigo y compañero de trabajo. Juntos hemos pasado momentos difíciles en la vida.

A Elizabeth, una gran persona; Fabiola, nuca te olvidaré; Miriam Mireles, una linda y maravillosa mujer; Miriam Albor Rojano, te llevo en un lugar muy especial en mi corazón, sigue luchando con todo ese coraje interno y conseguirás lo que siempre has soñado.

A MIS PROFESORES.

Por todo su conocimiento y profesionalismo transmitido. Dr. Mario Hernández, Dr. Javier Lamadrid, ninguno menos, todos presentes que han sido parte de mi formación académica.

Tú, mujer, que me has hecho comprender el significado de cada una de las letras que conforman tu nombre. A través del tiempo has hecho notar en mi la madurez necesaria para comenzar la siguiente etapa de mi vida.

Por tu apoyo incondicional en todos los aspectos, siempre estuviste y estarás ahí en el momento justo y en el más indicado.

Amigos por tanto tiempo y al revés de otras historias tú sabes lo que yo siento, se que ahí en tu memoria no existe el arrepentimiento; a oscuras o a la luz del día listos en cada momento para asistir al encuentro del problema o de la pena que al otro está afligiendo; amigos por muchos años.

La felicidad no está en los años, meses, en las semanas ni siquiera en los días; sólo en los momentos, ... la vida tiene derecho a sorprendernos... así que aprende a vivir el presente y olvidar los traumas del pasado. Disfruta de cada momento como si en el se combinaran tu pasado, tu presente y tu futuro.

Para Adriana Araceli Cruz Pérez.

De Jorge Alberto Romero Mata.

A todos muchas gracias por estar siempre conmigo.



ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.

1. CAPÍTULO I ANTECEDENTES.....(1)

2. CAPÍTULO II CRECIMIENTO Y DESARROLLO .

2.1 Concepto de crecimiento y desarrollo.....(11)

2.2 Crecimiento y desarrollo embrionario.....(12)

2.3 Crecimiento y desarrollo de la maxila.....(13)

2.4 Crecimiento y desarrollo de la mandíbula.....(15)

2.5 Odontogénesis.....(16)

2.5.1 Lámina dental.....(17)

2.5.2 Período de brote.....(17)

2.5.3 Período de casquete.....(18)

2.5.4 Período de campana.....(18)

2.5.5 Formación propia de la corona.....(19)

2.5.6 Formación de la raíz.....(20)

3. CAPÍTULO III DESARROLLO DE LA OCLUSIÓN.

3.1 Erupción dentaria.....(21)

3.1.1 Fase pre-eruptiva.....(21)

3.1.2 Fase eruptiva pre-funcional.....(22)

3.1.3 Fase eruptiva funcional.....(22)

3.2 Secuencia y cronología de la erupción dentaria.....(23)

3.2.1 Dentición primaria.....(23)

3.2.2 Manejo del espacio.....(25)

3.2.3 Dentición mixta.....(26)

3.3 Anomalías más comunes en la erupción dentaria
(factores intrínsecos).....(31)

3.3.1 Anomalías de número.....(32)



3.3.2 Anomalías de tamaño.....	(33)
3.3.3 Anomalías de forma.....	(34)
3.3.4 Otros factores intrínsecos.....	(35)

4. CAPÍTULO IV INTRODUCCIÓN AL ANÁLISIS DE DENTICIÓN MIXTA.

4.1 Longitud del arco.....	(39)
4.2 Desarrollo de la longitud del arco. (Espacio Disponible).....	(39)
4.2.1 Espacio Requerido.....	(40)
4.2.2 Arco basal.....	(41)
4.3 Modelos de estudio (impresiones).....	(42)
4.3.1 Modelos de estudio como elementos de diagnóstico en ortodoncia.....	(43)

5. CAPÍTULO V ANÁLISIS DE DENTICIÓN MIXTA DE MOYERS.

5.1 Material.....	(46)
5.2 Análisis de modelos.....	(46)
5.2.1. Análisis sagital.....	(46)
5.2.2. Análisis vertical.....	(48)
5.2.3 Análisis transversal.....	(49)
5.3 Procedimientos para la medición de los índices de Moyers (modelo inferior).....	(52)
5.4 Técnica empleada para la medición del modelo superior.....	(59)

6. CAPÍTULO VI ANÁLISIS DE DENTICIÓN MIXTA DE NANCE.

6.1 Material.....	(65)
6.2 Procedimientos para la medición del análisis de Nance (modelo superior).....	(66)



6.3 Técnica empleada para la medición del modelo inferior.....(72)

7. CAPÍTULO VII ANÁLISIS DENTAL DE PONT.

7.1 Material.....(83)

7.2 Procedimiento para la medición del análisis dental de Pont (modelo superior).....(84)

7.3 Técnica empleada para la medición del modelo inferior..... (89)

8. CONCLUSIONES.....(92)

9. PROPUESTAS.....(94)

10. BIBLIOGRAFÍA.....(95)

11. ANEXO.



INTRODUCCIÓN

La enseñanza de la Ortodoncia para el estudiante es difícil ya que hay poco tiempo en el plan de estudios y casi sin darse cuenta, el estudiante de odontología puede haber adquirido la idea de que los problemas dentales se resuelven sólo con técnicas.

El diagnóstico en Ortodoncia no es fácil y es por eso que debemos utilizar todos los recursos que tengamos a la mano para analizar el problema del paciente dentro del complejo estomatognático y poder establecer un buen plan de tratamiento, de no hacerlo así nos condenaremos al fracaso profesional. El análisis de modelos, examen radiográfico, análisis cefalométrico y el examen clínico del paciente son otras valiosas herramientas para el diagnóstico en la ortodoncia preventiva e interceptiva y así evitar problemas de maloclusiones futuras.

El estudiante de odontología deberá considerar la realización de un análisis de espacio de la dentición mixta para cada paciente que parezca tener un problema de espacio en el arco, y tiene la posibilidad de escoger el análisis que él decida y el que más le convenza y sobre todo el que más se le facilite. Desde luego cada uno tiene sus ventajas y sus características, pero a fin de cuentas todos buscan el mismo objetivo, que es saber si los dientes de la segunda dentición tendrán espacio suficiente para erupcionar sin problemas de apiñamiento en el arco dental.



CAPÍTULO I ANTECEDENTES

Al ocuparnos de los distintos temas tratados a lo largo de éste manual mencionamos algunos de los principales autores que han contribuido al progreso y adelanto de la Ortodoncia en las investigaciones sobre crecimiento y desarrollo de los maxilares y de los dientes, la evolución del aparato masticatorio humano, las acciones sobre la terminología y clasificación de anomalías dento-maxilo-faciales y los progresos técnicos aplicados al diagnóstico y tratamiento mecánico. Bástenos hacer un breve recuento de los principales acontecimientos y de los hombres que hicieron posible que la Ortodoncia llegase al estado de perfeccionamiento técnico-científico en que se encuentra hoy en día.

Desde sus comienzos, la historia de la Ortodoncia está íntimamente ligada a la de la Odontología, de la que no se separará, y que fue reconocida como una especialidad de ésta a principios del presente siglo.

Desde épocas remotas, los humanos han sufrido problemas dentales, en China, Japón, Egipto y Fenicia se encuentran referencias de enfermedades dentales, extracciones y aun de restauraciones de dientes y cavidades con fines curativos u ornamentales. En Grecia donde los escritos de Hipócrates mencionan la deformidad craneofacial, describe a individuos con cabezas de forma alargada, cuellos gruesos y huesos fuertes, paladares arqueados y apiñamiento de dientes.⁽¹³⁾ Al igual que Aristóteles y Solón nombran en sus escritos la erupción, función, colocación y tratamiento de los dientes.⁽³⁾

En el siglo V a. C. Adamandios menciona que los labios de las personas están salidos debido al desplazamiento de los caninos.



Durante la era romana, Galeno (129-199 a. C.) fue el primero en nombrar la Kyphosis, la lordiosis, la escoliosis a las deformidades descritas en los textos hipocráticos, así como ideó varios métodos para corregir las deformidades. ⁽²³⁾

En la era cristiana florece la Medicina con hombres como Plinio, Horacio y Aurelio Celso, éste último recomendaba la extracción de los dientes temporarios cuando los permanentes aparecían desviados llevándolos a su justa posición por presiones digitales. ⁽¹²⁾

Albucalis (936-1013) describe el "Altasrif" instrumento de arte dental para la corrección de irregularidades de los dientes, que consiste en una pequeña lima en forma de pico de ave con punta muy aguda. También recomienda que si un diente ha salido después de otro y no se coloca bien, o no es posible su limadura es mejor extraerlo. ⁽¹²⁾

En el siglo XVI Gabriel Fallopio, Bartolomé Eustaquio y Ambrosie Paré, dejaron trabajos sobre forma y número de los dientes así como su conexión con los alvéolos. ⁽³⁾

Fue Pierre Fauchard el que situó la Odontología en un plano científico, en 1728 publica su libro " Le Chirurgien Dentiste". ⁽³⁾

En 1741 N. Andry da a conocer el término de ortopedia maxilar "el arte de prevenir y corregir en los niños las deformidades. ⁽³⁾

Robert Bunon en 1743 se ocupó de los traumatismos de la primera dentición y la manera de prevenir las anomalías de posición. ⁽³⁾

Los primeros esbozos del estudio de crecimiento y desarrollo de los maxilares y su relación con los músculos de la masticación se lleva a cabo con John Hunter. ⁽¹¹⁾



En Inglaterra Hunter publicó en 1771 su obra *History of the Human Teeth.*, se refiere a la oclusión dentaria, reabsorción de las raíces de los dientes temporales, explica el acomodamiento de los dientes posteriores inferiores debido a la reabsorción del borde anterior de la rama de la mandíbula, recomienda la extracción de dientes cuando están demasiado desviados para lograr espacio para la colocación de los demás. ⁽¹²⁾ (Foto 1)



Foto 1 Tomada del libro Historia Ilustrada de la Odontología. Ring, Malvin.

En 1803 Joseph Fox comparó la mandíbula del niño a la de un adulto. ⁽⁶⁾

Leonardo Koecker, en 1825 estableció las irregularidades dentarias como las principales causas predisponentes de enfermedades e hizo un estudio sobre etiología de las irregularidades culpando las extracciones prematuras de las malposiciones dentarias. ⁽³⁾

Imrie en 1834 introdujo en la práctica de la Ortodoncia hasta ahora no descriptivo el uso de modelos de yeso con bloques de estaño. ⁽⁶⁾

C. J. Linderer en 1837 utilizó los dientes anteriores inferiores como punto de apoyo (fulcro). ⁽⁶⁾



Pedro Joaquín Lefoulon en 1840 para su tiempo el ortodoncista más notable, da a conocer el término Ortodoncia y deriva del prefijo griego "orthos" recto, derecho, normal "odontos" diente.

En Europa se usan términos como Ortopedia dental, Ortopedia dento-facial y GEBISSUND-Kieferorthopedie. Y en 1841 Lefoulon fue el segundo en afirmar la conveniencia de no efectuar extracciones en los tratamientos diciendo: "extraer no es curar si no destruir". Sustentó que los dientes pueden alinearse bien en los arcos dentarios sin necesidad de reducir su número con extracciones. ⁽³⁾

William Lintott publicó en el mismo año (1841), en su trabajo "*Structures of the teeth*" en el que condena las extracciones prematuras de los temporarios porque trae como consecuencia la disposición irregular de los permanentes y falta de desarrollo de los maxilares. ⁽³⁾

En 1843 Désirabode denominó "*Orthopedie Faciale*" al tratamiento de las malposiciones dentarias. ⁽¹²⁾

Pont en 1879, dice haber tratado niños de dos años y medio, para poner remedio a irregularidades venideras, que no aparecerán hasta la época de la segunda dentición como lo es el prognatismo o la atrofia dentomaxilar.

Con ayuda de M. Siffe (1879) aconsejan una intervención precoz utilizando la radiografía y penetrados en la teoría de Bonwill y de Hawley, procuran determinar el diámetro de los dientes de la segunda dentición. ⁽⁵⁾

En 1893 Case preconizó la extracción de los premolares como medio legítimo para armonizar el volumen de los dientes con el de los maxilares. ⁽³⁾



" Movi6 la varita m6gica de la esperanza frente a las caras deformadas de pequeños ni6os, y produjo el milagro de la simetría y la gracia". ⁽⁸⁾ (Foto 1.1)



Foto 1.1 Tomada del libro Ortodoncia "Teoría y Práctica". Graber

Edward Hartley Angle representa por sí solo el comienzo de la Ortodoncia como verdadera especialidad dentro de la odontología. En su libro "Malocclusion of the Theet" define a la Ortodoncia como "Rama de la odontología que se ocupa de las anomalías de la oclusión y posición dentarias", e improvisó aparatos para la ubicación de dientes individuales. En 1895, desarrolla la clasificación de las maloclusiones basada en la relación de los primeros molares de la segunda dentición. ⁽³⁾ (Foto. 1.2)



Foto 1.2 Tomada del libro Ortodoncia "Teoría y Práctica". Graber

La corrección por lo tanto, de cualquier desviación que los dientes pueden tener, resulta de una necesidad incuestionable. Esta conclusión inevitable



llegó en el ocaso de tiempos históricos y los medios aplicables para las correcciones fueron pensados de inmediato.

El diagnóstico en Ortodoncia, requiere la síntesis de múltiples factores en una lista discernida de problemas, cada uno definido tan claramente que el plan de tratamiento surge por sí mismo Proffit y Ackerman.

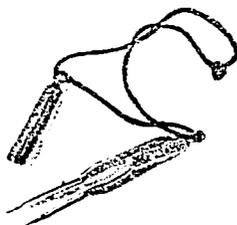
De extraordinaria importancia resulta también durante la dentición transicional o mixta, cuando aún no han hecho erupción los caninos y los bicúspides, la medición de los modelos para evaluar la cantidad de espacio disponible en la arcada, para alojar los dientes que se encuentran por delante de los primeros molares. ⁽⁶⁾

Un método introducido por Körbitz (1909), de comparación simétrica intermaxilar, se emplea para fijar las irregularidades sagitales en la región de los molares y se basa en la comparación bilateral de la posición de los dientes.

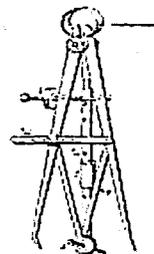
En ese año (1909) Pont diseñó un método para determinar el ancho de un arco "ideal" basado en los anchos mesiodistales de las coronas de los incisivos superiores ⁽¹⁴⁾. Sostuvo que existe una relación entre la suma del ancho mesiodistal de los incisivos superiores con el ancho anterior y posterior de la arcada; definió el ancho anterior como la distancia entre los surcos centrales de los primeros premolares superiores medidos desde su punto medio y ancho posterior, como la distancia entre la fosa principal de la cara oclusal del primer molar de la segunda dentición hasta el punto homólogo contralateral. Más adelante Korkaus completó los índices de Pont al agregarle el cálculo de la longitud de la arcada o flecha que se define como la distancia medida sobre la perpendicular que va desde vestibular de los incisivos a la recta que determina el ancho anterior. ⁽¹⁵⁾



Korkhaus utiliza dos compás de puntas finas y están protegidas por una cubierta que sirve como regla milimétrica (Fig. 1.3-A); el otro compás tridimensional diseñado por él, mide el ancho y largo del arco dental así como la altura de la bóveda palatina. (Fig. 1.3-B)



A) regla milimétrica



B) compás tridimensional

Figuras 1.3-A, B tomadas del libro Ortopedia de los Maxilares de Karl Häupl.

Utilizó el simetroscopio y simetrógrafo para determinar la relación entre la línea media del rafé y los dientes y el plano de la tuberosidad (Fig. 1.4). Una ortocruz subdividida en cuadrados milimetrados, se coloca sobre el modelo de la maxila, o éste último se coloca bajo la tabla de medir del simetróscopio o del simetrógrafo. ⁽⁹⁾

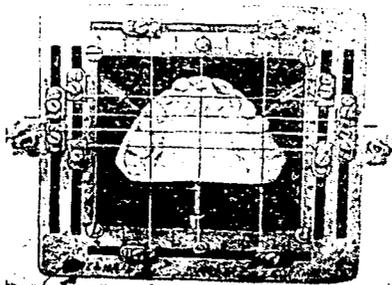


Figura 1.4 Tomada de libro Ortopedia de los Maxilares de Karl Häupl.



En 1939 Korkhaus determinó los valores medios con respecto al largo del arco dental, el que se toma por la distancia representada entre los puntos de contacto de los incisivos centrales superiores y una línea que una a los dos primeros premolares. El método ya mencionado, usado por Korkhaus para determinar el largo de la parte anterior del arco dental, se usa también para estimar la desviación sagital en la misma región.

“Un aparatito” descrito por Korkhaus y denominado ortómetro permite indicar claramente los puntos de contacto en ambos maxilares. Este instrumento consiste en tres hojas de papel: las dos de afuera son perforadas, mientras que la interna puede girar. Un número representado en la suma de los anchos incisales aparece en la rendija superior, mientras que en dos aberturas laterales, pueden verse los valores numéricos de los anchos anteriores y posteriores del arco dental. ⁽⁹⁾

Hays N. Nance (1947), concluyó como resultado de sus estudios que la longitud del arco dental abarca desde la cara mesial del primer molar de la segunda dentición a la cara mesial del primer molar de la segunda dentición del lado opuesto, siempre se acorta durante el periodo de dentición mixta a la dentición secundaria. Observó además que en el paciente medio existe una disminución de 1 a 7 milímetros entre los anchos combinados mesiodistales de los primeros y segundos molares y caninos de la primera dentición y el total de los anchos mesiodistales combinados de los tres dientes de la segunda dentición sin erupcionar; concluyendo que son de mayor tamaño los dientes de la segunda dentición. ⁽¹⁶⁾

El análisis propuesto por Moyers en 1973, tiene una cantidad de ventajas; Puede hacerse tanto en la boca como sobre modelos y puede ser usado en ambos arcos dentales. El análisis se basa en una correlación del tamaño de los dientes.



En la medición de modelos siempre hemos utilizado el método recomendado por Moyers. ⁽¹⁵⁾ El método de Moyers está dentro de la categoría de aquellos que consideran que el tamaño de los caninos y premolares derivan del conocimiento de el tamaño de los dientes de la segunda dentición (incisivos inferiores), ya erupcionados.

Podemos medir un diente o un grupo de dientes y predecir con precisión el tamaño de otros de la misma boca. Los incisivos inferiores, dado que erupcionan tempranamente en la dentición mixta y pueden medirse exactamente, fueron elegidos para la medición y para predecir el tamaño de las dientes posteriores tanto superiores como inferiores. ⁽¹⁶⁾

La importancia de la Ortodoncia entre las ciencias de la salud se hace notar cada vez más; los estudios sobre la importancia de la musculatura en la etiología de las anomalías dento-maxilo-faciales, el mantenimiento y corrección de las mismas; las investigaciones cefalométricas y análisis de dentición aportan datos fundamentales en el crecimiento y desarrollo de los maxilares y en el diagnóstico, el cual ya no puede ser hecho únicamente, sobre las maloclusiones si no sobre todos los factores morfológicos y fisiológicos que intervienen en las deformidades bucales. ⁽³⁾

Cada día con mayor intensidad, la Ortodoncia tiene que recurrir a otras ciencias que aporten conocimientos indispensables para la mejor comprensión de los problemas clínicos. La antropología, la anatomía comparada, la embriología, la histología de los tejidos dentarios y de soporte del diente, el crecimiento y desarrollo, la fisiología dento-maxilo-facial, los principios biomecánicos, la bioestadística, la cefalometría y muchas otras, aportarán las bases para estudiar, interpretar y relacionar la infinidad de factores que intervienen en la etiología y patogenia de las malformaciones bucales que tendrán que tratar. ⁽³⁾



Todos los que en una u otra forma han contribuido al engrandecimiento de esta ciencia merecen nuestro respeto y admiración. Aprovechamos sus enseñanzas y sus experiencias y comprometámonos a contribuir también en el desarrollo futuro de la Ortodoncia, que se ofrece ante nosotros con espléndidas perspectivas. ⁽³⁾

La buena atención dental, que incluye la Ortodoncia en el tratamiento de la maloclusión, es ahora más factible que en cualquier otra época, por lo tanto continua habiendo un papel cada vez más importante para la Ortodoncia en la práctica de la Odontología en todo el mundo. ⁽³⁾



CAPÍTULO II CRECIMIENTO Y DESARROLLO

Durante su vida, una persona observa miles de caras y reconoce cada una como peculiarmente individual. Ni siquiera dos son bastante parecidas, incluso la de los gemelos idénticos. La cara de cada sujeto es un original "hecho a la medida"; nunca ha habido otra igual, y nunca la habrá. ⁽⁴⁾

La diferenciación de la cara humana se produce durante el período embrionario, específicamente entre la quinta y séptima semana después de la fertilización, durante éste corto período, ocurren una cantidad de importantes eventos que determinan la formación de la cara humana. ⁽¹⁴⁾

2.1 Concepto de crecimiento y desarrollo.

Crecimiento en su acepción común, es una palabra con varios significados diferentes. En biología, crecimiento es el aumento en tamaño o masa que acompaña el desarrollo normal; sin embargo en Ortodoncia, crecimiento, y el verbo crecer, son usados en varias formas, que pueden presentar trampas semánticas reales y desafortunadas para el autor, estudiante y ortodontista. ⁽¹⁴⁾

El crecimiento puede ser definido como los cambios normales en cantidad de sustancia viviente en el aspecto cuantitativo del desarrollo biológico, puesto que se mide en unidades de aumento por unidades de tiempo; resultado de los procesos biológicos por medio de los cuales la materia viva normalmente se hace más grande. Puede ser directo de una división celular o el producto indirecto de la actividad biológica (huesos y dientes), que puede resultar en



aumentos o disminuciones de tamaño, cambio de forma o proporción, complejidad y textura. ⁽⁹⁾

El desarrollo se refiere a todos los cambios que ocurren naturalmente en forma unidireccional en la vida de un individuo, desde su existencia como una sola célula hasta su elaboración como una unidad multifuncional que termina en la muerte. El término "unidad multifuncional", enfatiza la elaboración de múltiples funciones más que múltiple celularidad; lo que incluye diferenciación y especialización de células, translocación (cambio de posición) y maduración (cambios cualitativos). ⁽¹⁴⁾

El crecimiento y desarrollo faciales son procesos morfogénicos encaminados hacia un estado de equilibrio funcional y estructural entre todas las múltiples partes regionales del tejido duro y blando en crecimiento y cambio. ⁽⁴⁾

2.2 Crecimiento y desarrollo embrionario.

Es en el período embrionario donde se pueden producir defectos o malformaciones, las que serán más o menos graves de acuerdo al momento en que el agente causal esté actuando. ⁽¹⁵⁾

Comienza con el desarrollo del sistema nervioso, aparato circulatorio, tejidos blandos, músculos y por último esqueleto óseo. A partir de los 25 días aproximadamente puede verse una hendidura con gran depresión, el estomodeo, recubierto de ectodermo. El fondo del estomodeo está separado del intestino cefálico por desaparición de la membrana bucofaríngea.

La característica más típica del desarrollo de la cabeza y el cuello es la formación de arcos braquiales o faríngeos, apareciendo de la cuarta a la



quinta semana de desarrollo intrauterino y contribuyen en gran medida al aspecto externo del embrión. ⁽²⁴⁾

Dentro de cada uno de estos arcos braquiales aparecen elementos esqueléticos, musculares, vasculares, tejido conectivo, epitelial y neural que se desarrollan en sistemas que abastecen la cara y cuello. ⁽¹⁴⁾ Están constituidos por bandas de tejido mesenquimático separados por surcos profundos denominados hendiduras braquiales o faríngeas, así como ciertas evaginaciones llamadas bolsas faríngeas. ⁽²⁴⁾

2.3 Crecimiento y desarrollo de la maxila.

A partir de la quinta semana aparecen los arcos braquiales, en su mayor desarrollo externo y examinando el embrión desde la parte cefálica a la caudal, podemos diferenciar:

- 1° un proceso fronto-nasal.
- 2° un proceso maxilar.
- 3° un arco mandibular o 1er. Arco braquial.
- 4° un arco hioideo o 2do. Arco braquial.

Entre la 5ta. Y 6ta. semana aparecen en el proceso fronto nasal las vesículas oculares situadas en la parte superior lateral cefálica de los procesos maxilares, al mismo tiempo hacen su aparición las placas olfatorias (Fig. 2). Ya en la sexta semana se distinguen los orificios nasales formados por los procesos nasales medios y laterales. Entre el proceso nasal lateral y el proceso maxilar lateral se forma el ojo, mientras que en la parte inferior del ojo el proceso maxilar se dirige hacia la línea media para fusionarse con el proceso nasal medio y formar el labio superior, mientras que el proceso nasal



lateral está separado del proceso maxilar por el surco riaso-lacrimal que más adelante constituirá el ala de la nariz. ⁽¹⁵⁾

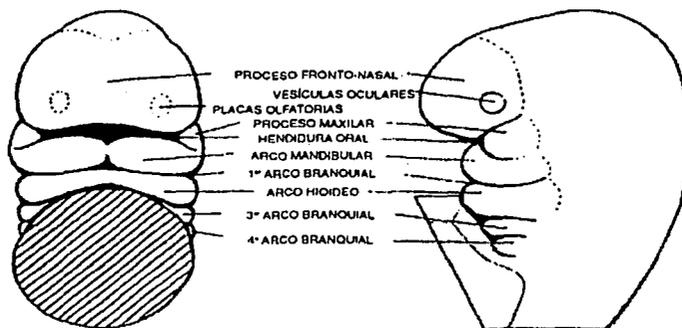


Figura 2. Embrión en el principio de la quinta semana. Vista anterior y lateral.

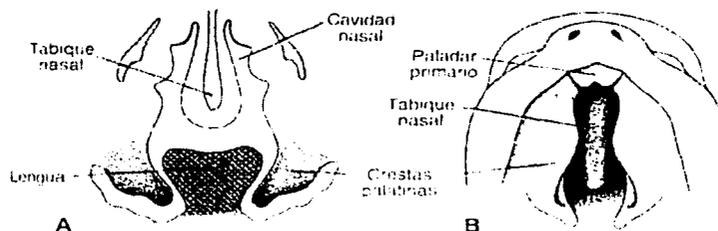
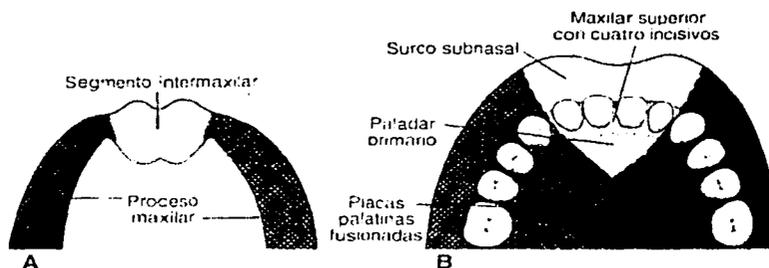
Tomada del libro "Fundamentos y principios de la ortopedia Dento-maxilo-facial" María Ohanian.

En el curso de la sexta y séptima semana los procesos maxilares continúan creciendo y obligando a fusionarse en la línea media junto con los procesos nasales mediales, en conjunto éste par de procesos (derechos e izquierdos) fusionados forman en su totalidad el labio superior y en su parte interna en conjunto forman el segmento intermaxilar integrado por: a) un componente labial, que forma el surco subnasal del labio superior, b) un componente maxilar superior que lleva los cuatro incisivos, y c) un componente palatino, que forma el paladar primario triangular, que más adelante formará el paladar definitivo por las prolongaciones palatinas derivadas de los procesos maxilares, estos descienden oblicuamente a ambos lados de la lengua y en la séptima semana ascienden para posicionarse horizontalmente fusionándose entre sí y formando el paladar secundario.

Mientras que en una dirección craneal el segmento intermaxilar complementado con la prominencia frontonasal forman el tabique nasal.



Tanto el paladar primario triangular, crestas palatinas y el tabique nasal se fusionan internamente y forman el paladar del neonato. ⁽²⁴⁾ (Fig. 2.1–2.2)



2.4 Crecimiento y desarrollo de la mandíbula.

El cartilago de Meckel se desarrolla al final del primer mes de vida intrauterina y en forma de arco se extiende desde el oído medio a la región de la sínfisis, origina el yunque y el martillo; y es alrededor de él en su cara externa en pleno tejido conjuntivo que comienza a formarse la mandíbula a



partir de la osificación del cartilago quedando sólo vestigios para la formación del yunque y el martillo. ⁽¹⁵⁾ (Fig. 2.3)

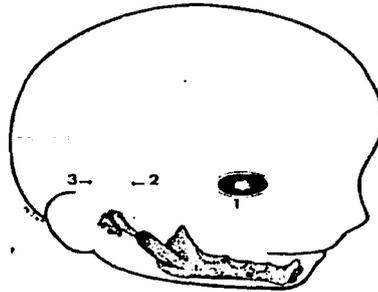


Figura 2.3. Representación esquemática de la mandíbula.
Tomada del libro Ortodoncia. "Diagnóstico y Planificación Clínica".
De Flavio Vellini.

2.5 Odontogénesis.

La forma de la cara no sólo está determinada por el crecimiento de los senos paranasales, sino también por el desarrollo de la mandíbula y la maxila para alojar a los dientes. (Fig. 2.4) La formación y salida de los dientes es un fenómeno biológico de interés médico y social. ⁽¹⁵⁾

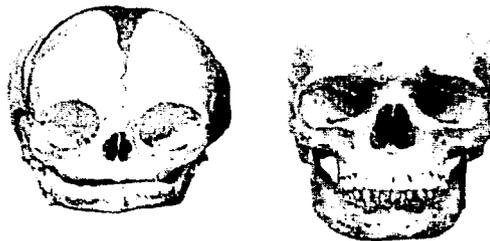


Figura 2.4. Aspecto frontal de un cráneo joven y de un cráneo adulto.
Tomada del libro Ortodoncia "Diagnóstico y Planificación Clínica".
De Flavio Vellini.



El desarrollo embrionario de los dientes de la primera y segunda dentición se realiza en cuatro estadios; que son denominados por los rasgos característicos de cada uno: iniciación (lámina dental), brote, casquete y campana.

2.5.1 Lámina dental.

Los dientes comienzan con la invaginación de la lámina dental en el mesénquima subyacente, en ubicaciones específicas a lo largo del borde libre de cada arco. Los cambios morfológicos en la lámina dental comienzan alrededor de la sexta semana en útero y continúan más allá del nacimiento hasta el cuarto o quinto año. Esto ocurre en tres fases principales:

2.5.2 Estadio de brote.

Después de la formación de la lámina dental, ésta muestra sitios específicos de actividad mitótica que produce brotes dentarios en forma de botón correspondientes a los diez dientes de la primera dentición en cada maxilar. Los primeros brotes (séptima semana) pertenecen a los dientes anteriores inferiores; para la octava semana se encuentran completados todos los brotes de los dientes de la primera dentición superiores e inferiores. ⁽¹⁴⁾ (Fig. 2.5)

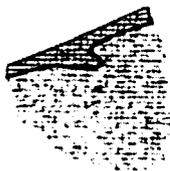


Figura 2.5 Período de Brote (6ª. semana v.i.u.).
Tomada del libro . Ortodoncia " Diagnóstico y Planificación Clínica"
De Flavio Vellini.



2.5.3 Estadio de casquete.

Hacia el final de la octava semana, aparece una concavidad en la superficie profunda del brote debido a una invaginación del epitelio; a medida que el órgano dentario en forma de casquete se agranda y prolifera en los tejidos conectivos especializados profundos (ectomesénquima), hay mayor actividad celular contiguas al brote dentario ectodérmico.

En ésta fase , las partes esenciales del diente: órgano del esmalte, papila dental y folículo dental, son identificados. Colectivamente llamadas el germen dentario. ⁽¹⁴⁾ (Fig. 2.6)

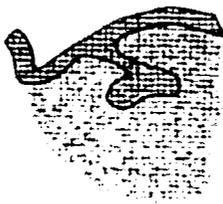


Figura 2.6 Estadio de casquete. (7ª: semana v.i.u.).
Tomada del libro. Ortodoncia " Diagnóstico y Planificación Clínica"
De Flavio Vellini.

2.5.4 Estadio de campana.

Representa el agrandamiento del tamaño total del germen dentario debido a la atracción de agua y su profundización de su subsuperficie . Las células que conforman el mesénquima adyacente al diente se diferencian en los tejidos que constituyen el germen dentario como en odontoblastos que producen dentina, células del epitelio dental externo se diferencian en



ameloblastos formadores de esmalte; en dirección caudal cementoblastos formadores de cemento. (Fig. 2.7)



Figura 2.7 Estado de campana (10ª. Semana v.i.u.).
Tomada del libro Ortodoncia,
"Diagnóstico y Planificación Clínica" De Flavio Vellini.

2.5.5 Formación propia de la corona.

Los ameloblastos del epitelio dental externo producen prismas de esmalte depositados sobre la dentina; con la gran producción se retrae el retículo estrellado formando la cutícula del esmalte. En la parte interna, los odontoblastos retroceden hacia la papila dental produciendo una capa gruesa de dentina y dejando vestigios de sus prolongaciones citoplasmáticas. Mientras las células restantes formarán la pulpa del diente.
(²⁴) (Fig. 2.8)

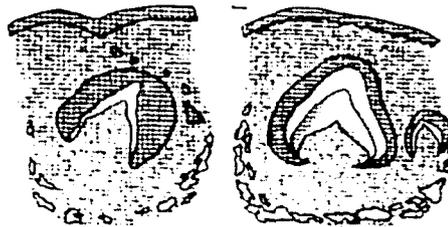


Figura 2.8 Formación propia de la corona (16ª. Semana v.i.u.).
Tomada del libro Ortodoncia "Diagnóstico y Planificación Clínica"
De Flavio Vellini.



2.5.6 Formación de la raíz.

La formación de la raíz del diente comienza cuando las capas epiteliales dentales penetran en el mesénquima subyacente y forman la vaina radicular epitelial. Las células de la papila dental depositan una capa de dentina que se dirige desde la corona del diente. A cada depósito de dentina la cámara pulpar se hace más estrecha hasta formar el conducto que permite el paso del paquete vascular y nervioso del diente. ⁽²⁴⁾

Las células que se encuentran por fuera del diente y en contacto con la dentina se diferencian en odontoblastos que producirán cemento en el cual se adosará el ligamento periodontal. ⁽²⁴⁾ (Fig. 2.9)

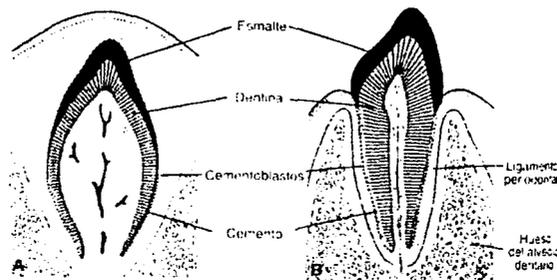


Figura 2.9 Tomada del libro Embriología Médica de Langman.



2.5.6 Formación de la raíz.

La formación de la raíz del diente comienza cuando las capas epiteliales dentales penetran en el mesénquima subyacente y forman la vaina radicular epitelial. Las células de la papila dental depositan una capa de dentina que se dirige desde la corona del diente. A cada depósito de dentina la cámara pulpar se hace más estrecha hasta formar el conducto que permite el paso del paquete vascular y nervioso del diente. ⁽²⁴⁾

Las células que se encuentran por fuera del diente y en contacto con la dentina se diferencian en odontoblastos que producirán cemento en el cual se adosará el ligamento periodontal. ⁽²⁴⁾ (Fig. 2.9)

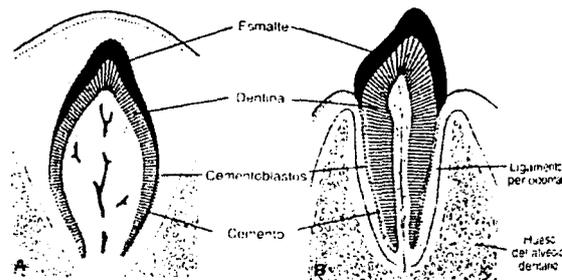


Figura 2.9 Tomada del libro Embriología Médica de Langman.



CAPÍTULO III

DESARROLLO DE LA OCLUSIÓN

La oclusión dentaria es un mecanismo constantemente cambiante que sólo puede ser entendido si se recorre el largo camino por el cual ésta articulación, la más compleja del organismo se forma. El proceso de dentición comprende la formación de la dentición primaria, la exfoliación de ésta y la erupción de los dientes secundarios; bajo la influencia de la predisposición hereditaria, de factores ambientales y de la función se conformará la oclusión dentaria. ⁽¹⁵⁾

3.1 Erupción de los órganos dentarios.

La erupción dentaria es una pauta del desarrollo del niño, es un paso en su maduración biológica que es celebrado como un "signo de adecuación a lo esperado, a lo normal en el desarrollo del ser humano" (Canut). ⁽¹⁵⁾ La erupción de los dientes comienza cuando ya ha terminado la calcificación de la corona e inmediatamente después de que comienza a calcificarse la raíz.

En el proceso de erupción se distinguen tres fases en las que el diente recorre un largo trayecto:

3.1.1 Fase pre-eruptiva.

Esta fase se caracteriza porque el folículo dentario se calcifica, crece y migra realizando pequeños movimientos de inclinación y giro (desde lingual a labial), con relación al crecimiento de los maxilares. Mientras que la raíz



comienza su formación y se aproxima al borde alveolar. ⁽²⁾ (Fig. 3.1)

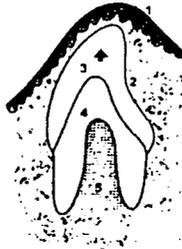


Figura 3.1. Tomada del libro Ortodoncia
"Diagnóstico y Planificación Clínica"
De Flavio Vellini.

3.1.2 Fase eruptiva pre-funcional.

Esta fase se inicia cuando el diente rompe la encía, se hace visible en la cavidad bucal teniendo tres cuartas partes de raíz formada; desarrollándose la membrana periodontal y el hueso alveolar aún sin establecer contacto con el antagonista. ⁽²⁾ (Fig. 3.1.1)

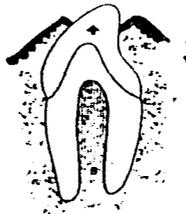


Figura 3.1.1 Tomada del libro Ortodoncia
"Diagnóstico y Planificación Clínica" De Flavio Vellini.

3.1.3 Fase eruptiva funcional.

El diente ya establece su oclusión con el antagonista. Es una fase de equilibrio dinámico en que la corona busca su acomodo oclusal, el potencial



eruptivo sigue presente durante toda la vida para compensar el desgaste o la abrasión dentaria. ⁽¹⁵⁾ (Fig. 3.1.2)

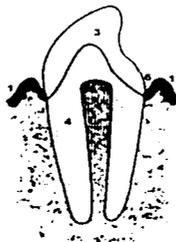


Figura 3.1.2 Tomada del libro de ortodoncia
"Diagnóstico y Planificación Clínica"
De Flavio Vellini.

3.2 Secuencia y cronología de la erupción dentaria.

El llamado proceso de erupción dentaria, comprende la formación de la primera dentición, la exfoliación de ésta y la erupción de la segunda dentición. ⁽¹⁵⁾

3.2.1 Dentición primaria.

Alrededor de los 6 meses de vida en el lactante surgen cambios, particularmente en su sistema estomatognático y específicamente en la erupción dental, es decir, el movimiento del diente hacia la oclusión. ⁽¹⁵⁾

Es habitual que la aparición de los dientes primarios produzcan escasa sintomatología, apareciendo un ligero enrojecimiento e hinchazón en el rodete gingival cubierto de epitelio. Con la aparición de los primeros dientes se manifiesta la formación de hueso alveolar. ⁽²⁾

Los incisivos centrales primarios son los primeros en aparecer en la cavidad



bucal seguido del incisivos centrales superiores. Mencionando que los dientes inferiores preceden a los dientes superiores. Cronológicamente hacen su aparición del sexto al octavo mes. Por primera vez se establece una relación oclusal y articulación dentaria. (Fig. 3.2)

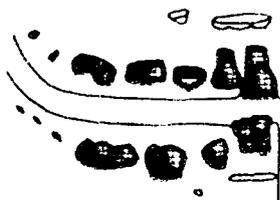


Figura 3.2 Erupción de los incisivos centrales y laterales inferiores y superiores (6-8 meses). Tomada del libro Ortodoncia "Diagnóstico y Planificación Clínica" Vellini

Poco tiempo después erupcionan los laterales superiores y posteriormente los laterales inferiores del 8° al 10° mes.

Continuando la erupción aparecen los primeros molares primarios inferiores, seguidos de los superiores entre los 12 – 16 meses, se establece con esto una oclusión cúspide fosa y desarrollo del sistema masticatorio.(Fig. 3.2.1)



Figura 3.2.1 Erupción de los primeros molares superiores e inferiores (12 – 16 meses). Tomada del libro Ortodoncia "Diagnóstico y Planificación Clínica" Vellini



A los 18 meses aproximadamente erupcionan los caninos, y entre los 24 y 30 meses queda consolidada la dentición primaria con la erupción del segundo molar primario. (Fig. 3.2.2)

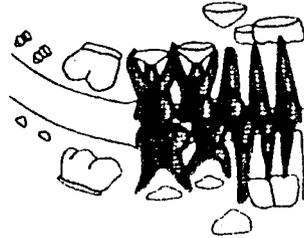


Figura 3.2.2 Erupción completa en la dentición primaria. Tomada del libro Ortodoncia "Diagnóstico y Planificación Clínica", Vellini

3.2.2 Manejo del espacio.

Al erupcionar los incisivos primarios los cambios son espectaculares, los maxilares crecen lo suficiente para dar lugar a la erupción del grupo de los incisivos y disponga de espacio para alinearse.

La maxila y la mandíbula crecen intensamente en un plano vertical produciendo crecimiento de la apófisis alveolar a medida que el diente se aproxima al lugar de erupción.

En un plano sagital se produce un crecimiento distal de los arcos maxilares generando espacio que ocuparan los primeros molares de la primera dentición.

En un plano transversal en la maxila, la sutura palatina media



permanecerá potencialmente abierta aumentando el diámetro del arco dentario. Y en la mandíbula crece con más intensidad que la maxila, la sincondrosis, permitirá el crecimiento transversal en los primeros 12 meses e irá tomando su posición anteroposterior

3.2.3 Dentición mixta.

Los segundos seis años de vida son los de mayor actividad en términos de modificaciones dentarias, es el período durante el cual los dientes primarios y secundarios están juntos en la boca. Buno (1982) denominó ésta etapa "período florido, caracteriza como de mayor vulnerabilidad postnatal": ⁽¹⁵⁾

- a) Desaparece la leve sobremordida por desgaste cuspeo.
- b) Desgaste dentario con dentadura "equilibrada a cero".
- c) Los incisivos están en una relación borde a borde.
- d) Los caninos superiores ocluyen entre los caninos temporarios inferiores y primeros molares temporarios.
- e) Se mesializa el plano post-lácteo (plano terminal) y se produce el segundo avance mandibular para la ubicación del primer molar de la segunda dentición (clase I de Angle).
- f) Se produce el segundo levante fisiológico con la erupción de los primeros molares antagonistas de la segunda dentición. ⁽¹⁵⁾

La segunda dentición erupciona en grupos en diferentes etapas entre los 6 y 20 años.

El primer periodo funcional de la dentición mixta está constituido por la erupción de los primeros molares de la segunda dentición a los 6 años; tanto inferiores como superiores. Su relación oclusal depende de la guía mesial de



los segundos molares primarios, mejor conocido como plano terminal y según sea el caso:

1- Plano terminal mesial. Permite una normooclusión. (Fig. 3.3)

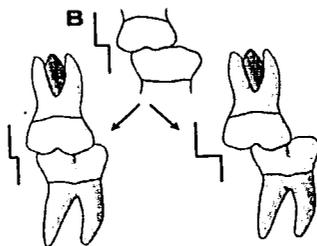


Figura 3.3 Plano terminal mesial. Tomada del libro de Ortodoncia "Diagnóstico y Planificación Clínica". Vellini

2- Plano terminal vertical o recto. Da una relación cúspide a cúspide, dirigido a un desplazamiento mesial tardío del 6, por pérdida del E para caer en una clase I molar de Angle. (Fig. 3.3.1)

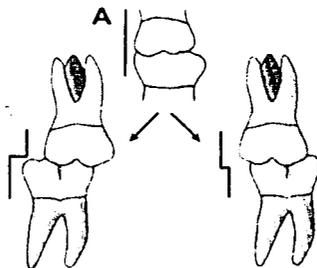


Figura 3.3.1. Plano terminal vertical o recto. Tomada del libro De Ortodoncia "Diagnóstico y Planificación Clínica". Vellini



- 3- Plano terminal distal. Cae en una relación molar distooclusión. (Fig. 3.3.2)

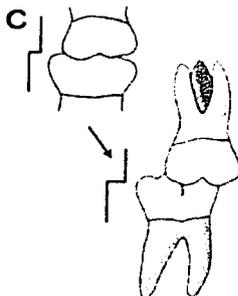


Figura 3.3.2 Plano terminal distal. Tomada del libro de Ortodoncia "Diagnóstico y Planificación Clínica". Vellini.

- 4- Plano terminal mesial exagerado. Cae en una relación molar mesiooclusión.

Este periodo va acompañado de la erupción de los incisivos centrales y laterales aproximadamente entre 7 y 8 años y medio, siempre los inferiores antes que los superiores. (Fig. 3.3.2)

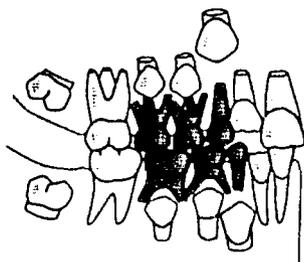


Figura 3.3.2 Erupción del primer molar y de los centrales y laterales superiores como inferiores. Tomada del libro Ortodoncia "Diagnóstico y Planificación Clínica". Vellini



La dentición primaria puede o no tener espacios primates y diastemas interdetales que favorecen al recambio dentario (Canut). ⁽¹⁵⁾

Baume señalo los espacios primates entre lateral y canino superior y canino y primer molar en la parte inferior. Estos espacios son compensados por la mesialización del 6. Mientras que Korkhaus menciona que de 3 a 6 años hay formación de espacios fisiológicos.

La erupción de los incisivos suele acompañarse de un crecimiento transversal de las arcadas dentarias específicamente en diámetros intercaninos (Canut).

Este espacio es mayor mesiodistalmente que el grupo de la segunda dentición, la dimensión vertical y la masticación se mantienen en armonía por lo que se le denomina “zona de apoyo de Hotz” integrado por los caninos y molares de la primera dentición. ⁽¹⁵⁾

El segundo periodo funcional de la dentición mixta; comprende la erupción de los últimos 12 dientes a partir de los 9 años de edad.

La secuencia de erupción de la maxila puede ser:

Primer premolar (4), segundo premolar (5) y canino (3).

También puede existir variante:

Primer premolar (4), canino (3) y segundo premolar (5).

En la mandíbula la secuencia más frecuente es:



Canino (3), primer premolar (4) y segundo premolar (5). (Fig. 3.3.3)

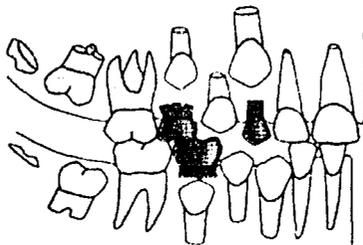


Figura 3.3.3 Segundo periodo funcional de la dentición mixta.
Tomada del libro de Ortodoncia "Diagnóstico y Planificación
Clínica". Vellini

El grupo de dientes anteriores de la segunda dentición son más grandes en comparación con los premolares y los dientes que remplazan canino, primero y segundo molar de la primera dentición. Por lo tanto al erupcionar estos junto con el canino existirá un espacio sobrante denominado espacio libre de Nance o espacio de Deriva en donde en la maxila es de aproximadamente 1.8 mm. y en la mandíbula 3.4mm. ⁽¹⁵⁾ (Fig. 3.3.4)



Figura 3.3.4 Espacio libre de Nance. Tomada del libro
De Ortodoncia "Diagnóstico y Planificación Clínica".Vellini



Este espacio es aprovechado por los premolares de la segunda dentición para migrar hacia mesial.

Sin embargo para Proffit este espacio es utilizado para aliviar apiñamiento. Mientras Graber menciona que puede producir contactos prematuros propiciado bruxismo.

Los segundos molares hacen erupción a los 12 años, complementándose en esta edad la dentición permanente y quedando por salir los terceros molares, que no tienen precisión en su erupción, considerándose normal entre los 18 y 30 años. (Fig. 3.3.5)

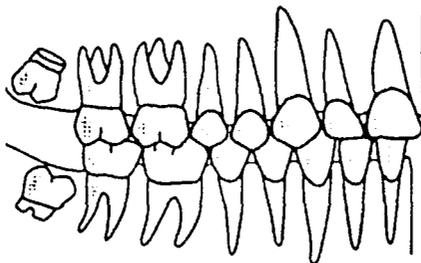


Figura 3.3.5 Segunda dentición completa. Tomada del libro De Ortodoncia "Diagnóstico y Planificación Clínica". Vellini

3.3 ANOMALÍAS MÁS COMUNES EN LA ERUPCIÓN DENTARIA (FACTORES INTRÍNSECOS).

La erupción de los órganos dentarios puede verse afectada por una multiplicidad de causas, mencionaremos a continuación algunas:



3.3.1 Anomalías de número.

Dientes supernumerarios.

En los casos en que hay un estímulo mayor durante las fases de iniciación, se forman dientes supernumerarios que pueden desarrollarse de la lámina dentaria como una entidad completamente distinta, o resultar de una dicotomía del germen dental.

Ocurren con mayor frecuencia en la maxila, siendo más común el mesiodens, el cual se localiza en la línea media entre los incisivos superiores y pueden estar incluidos o erupcionados, en general son cónicos causando diastemas o desviaciones de erupción. (Fig. 3.4 A y B).⁽²⁶⁾

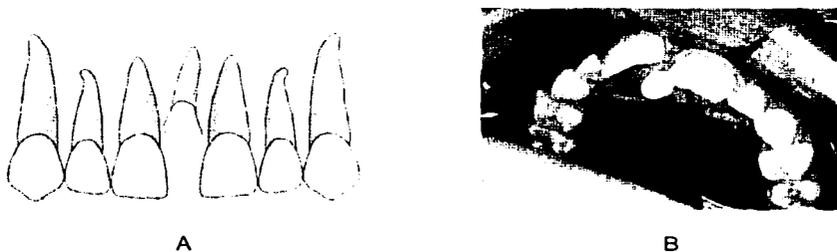


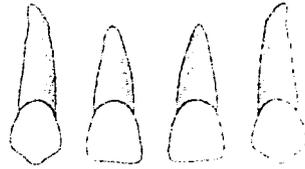
Figura y foto 3.4 A y B Dientes supernumerarios.
Tomada del libro de Ortodoncia "Diagnóstico y
Planificación Clínica". Vellini

Ausencia dentaria.

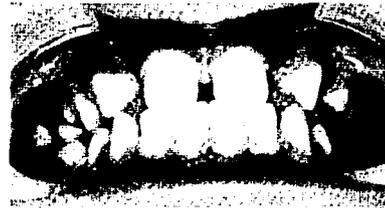
La oligodoncia (falta congénita de dientes) ocurre con la presencia de supernumerarios y son bilaterales, pueden ser terceros molares superiores e inferiores, incisivos laterales superiores, segundo premolar inferior e incisivos inferiores. Esta anodoncia puede ser total o parcial en dentición primaria o



secundaria. Se presenta con mayor frecuencia en pacientes con mongolismo. (Fig. 3.4.1 A y B)



A



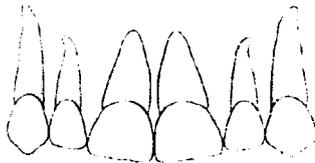
B

Figura 3.4.1. A y B Presencia de diastemas causados por ausencia congénita de los incisivos laterales. Tomada del Libro de Ortodoncia "Diagnóstico y Planificación Clínica". Vellini

3.3.2 Anomalías de tamaño.

Macrodoncia.

Son dientes mayores que lo normal y los más afectados son los incisivos centrales superiores y molares. Están asociados al gigantismo pituitario o por hipoplasia maxilar siendo los dientes de tamaño normal. (Fig. 3.4.2 A y B)



A



B

Figura y foto 3.4.2 A y B Macrodoncia en incisivos centrales superiores causando falta de espacio. Tomada del libro de Ortodoncia "Diagnóstico y Planificación Clínica. Vellini



Microdoncia.

Son dientes de tamaño menor que lo normal, los más afectados son los incisivos laterales superiores y terceros molares. Estas van a modificar la longitud del arco dentario causando un disturbio del engranaje con el arco antagonista. (Fig. 3.4.3 A y B)

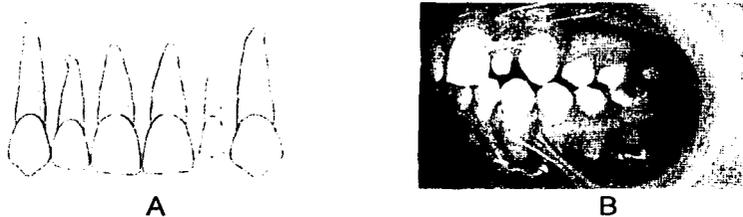


Figura y foto 3.4.3 A y B. Microdoncia de un incisivo lateral superior causando desoclusión. Tomada del libro de Ortodoncia "Diagnóstico Y Planificación Clínica". Vellini

3.3.3 Anomalías de forma.

Están íntimamente relacionadas con las anomalías de tamaño. La más encontrada es la forma conoide, afectando a los incisivos laterales superiores y terceros molares; también podemos citar: cúspides extras, geminación, fusión, molares en forma de frambuesa y dientes de Hutchinson (sífilis). (Foto 3.5)



Foto 3.5 Diente cónico. Tomada del libro de Ortodoncia "Diagnóstico y Planificación Clínica". Vellini



3.3.4 Otros factores intrínsecos.

Frenillos labiales.

Su inserción baja causa diastemas entre los incisivos centrales, su etiología puede ir acompañada por un mesiodens, hábitos, factores hereditarios o ausencia de incisivos laterales. ⁽²⁶⁾ (Foto 3.6)



Foto 3.6 Inserción baja del frenillo. Tomada del Libro Ortodoncia "Diagnóstico y Planificación Clínica" Vellini

Pérdida prematura de dientes deciduos.

Ocasiona la disminución del perímetro del arco, por consecuencia, falta de espacio para la erupción de los dientes de la segunda dentición.

Como ejemplo mencionamos la pérdida del segundo molar primario, causando la mesialización del primer molar de la segunda dentición, extrusión del antagonista y finalmente una falta de espacio del segundo premolar.

En el segmento anterior la pérdida prematura propicia la instalación del hábito de deglución con interposición lingual anterior causando



queratinización del tejido gingival dando resultado al retraso de erupción del diente de la segunda dentición. (Foto 3.6.1 A – B)



A



B

Foto 3.6.1A – B Pérdida prematura de dientes de la primera dentición.
Tomadas del libro de Ortodoncia "Diagnóstico y Planificación
Clínica". Vellini

Retención prolongada de dientes deciduos.

Esta puede ser causada por la alteración del proceso de rizólisis y rizogénesis, anquilosis del diente de la primera dentición y ausencia del germen de la segunda dentición correspondiente. Esto causara modificaciones en el perímetro del arco. (Fig. 3.6.2)

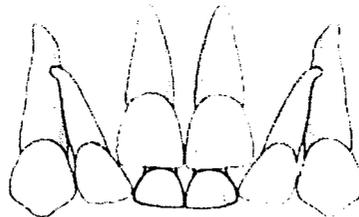
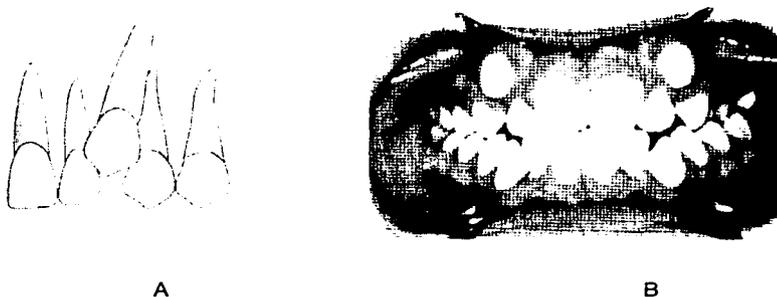


Figura 3.6.2 Retención de dientes de la primera dentición,
Tomada del libro Ortodoncia "Diagnóstico y Planificación
Clínica". Vellini.



Vía de erupción anormal.

Los dientes pierden su vía de erupción debido a la falta de espacio en el arco dentario, como son los caninos superiores, permaneciendo retenidos así como los segundos premolares. (Fig. 3.6.3 A-B)



A B
Figura y foto 3.6.3 A-B, Tomada del libro de Ortodoncia
"Diagnóstico y Planificación Clínica". Vellini

Caries dental.

Ocasiona pérdida del diente primario o pérdida del punto de contacto, resultando una disminución del arco. Acompañadas de restauraciones inadecuadas disminuyendo el ancho mesiodistal o aumentando el perímetro del arco y ocasionando apiñamiento dental. (Foto 3.6.4)



Foto 3.6.4 Tomada del libro de Ortodoncia "Diagnóstico y
Planificación Clínica".Vellini.



CAPÍTULO IV

INTRODUCCIÓN AL ANÁLISIS DE DENTICIÓN MIXTA

El propósito del análisis de la dentición mixta es evaluar la cantidad de espacio disponible en el arco para los dientes de la segunda dentición de reemplazo y los ajustes oclusales necesarios.

Nos ayuda a calcular la cantidad de separación o apiñamiento que existirá para el paciente si todos los dientes de la primera dentición fueran reemplazados por sus sucesores el mismo día en que se hace el análisis, no dos o tres años más tarde; el análisis no predice la cantidad de disminución natural en el perímetro que puede ocurrir durante el periodo transicional, sin la pérdida de dientes. ⁽¹⁴⁾

Se han sugerido muchos métodos de análisis de dentición mixta y todos caen en dos categorías estratégicas: 1) aquellos que son calculados por mediciones en la imagen radiográfica a partir de caninos y premolares no erupcionados y 2) aquellos en que derivan del conocimiento del tamaño de los dientes ya erupcionados en la cavidad bucal. ⁽¹⁴⁾

El propósito de cualquier análisis de longitud del arco, es comparar el tamaño de los dientes de la segunda dentición con el espacio disponible para su ubicación ⁽¹⁸⁾, por lo tanto el objetivo del análisis de dentición mixta es evaluar la cantidad de espacio en las arcadas para los dientes secundarios. ⁽²⁷⁾

Dentro de los análisis de dentición mixta se encuentran los de tipo:



Estadístico; son aquellos en el que el tamaño de los caninos y premolares no erupcionados son precedidos por el conocimiento de los tamaños de los dientes de la segunda dentición ya erupcionados en la boca (Moyers).⁽²⁷⁾

De imagen radiográfica; aquellos en que los tamaños de los caninos y premolares no erupcionados son calculados por mediciones radiográficas (Nance).⁽²⁷⁾

Estadístico-radiológico; es la combinación de los dos antes mencionados, (Pont).⁽²⁷⁾

4.1 Longitud del arco.

Cuando existe un espacio suficiente en el perímetro del arco, con ausencia de apiñamiento o protrusión dental del proceso alveolar; se dice que no hay discrepancia entre la longitud del arco y tamaño de los dientes. Este espacio es medido de la cara distal del segundo molar de la primera dentición pasando por encima de los puntos de contacto y bordes incisales hasta llegar al homólogo del lado opuesto en la arcada.⁽¹⁹⁾

4.2 Desarrollo de la longitud del arco (Espacio Disponible).

El Espacio Disponible (ED), es la cantidad de espacio con que contamos para la ubicación de los dientes de la segunda dentición ocupado por los caninos, primeros y segundos molares de la primera dentición. Se determina cuidadosamente a través de los modelos de estudio del paciente ya que es más cómodo realizar las mediciones que en la cavidad bucal, y puede ser



apoyado por radiografías dentoalveolares, regla flexible, compás y marcador y alambre de latón. ⁽¹⁹⁾ (Foto 4.2)

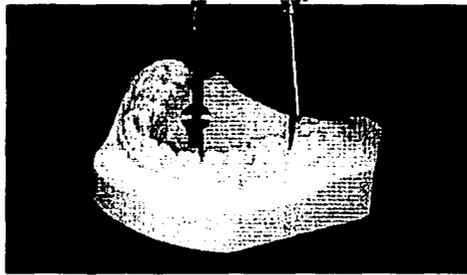


Foto 4.2 Medición del ED.
Tomada del libro Ortodoncia "Diagnóstico y
Planificación Clínica".Vellini.

Se marca en los modelos de estudio la línea media, no siempre coincidirá con la línea media dental. Se mide a partir de esta línea con un compás o calibrador hacia la cara distal del incisivo lateral o mesial del canino de la primera dentición. Esta medida se suma a la distancia que se toma de la cara mesial del canino de la primera dentición a la cara mesial del primer molar de la segunda dentición, la suma total será el Espacio Disponible. ⁽¹⁹⁾

4.2.1 Espacio Requerido (ER).

Espacio Requerido (ER), es el espacio que se necesita para que puedan hacer erupción el canino y los dos premolares de cada lado de la arcada. Se obtiene por la suma de los diámetros mesiodistales de los dientes erupcionados o intraóseo, localizado de la cara mesial del primer molar de la segunda dentición a la cara mesial del homólogo del lado opuesto. La diferencia entre el Espacio Disponible y el Espacio Requerido dará como



resultado las discrepancias de modelo que pueden ser positivas, negativas o nulas. (Foto. 4.2.1)

Se necesitara un compás o calibrador para medir diente por diente. ⁽²⁶⁾

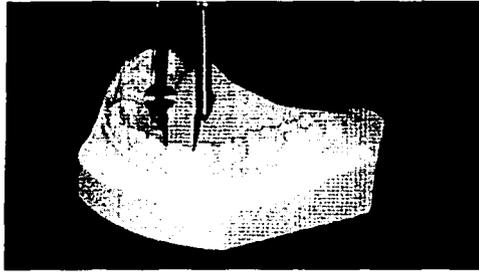


Foto 4.2.1. Medición del ancho mesiodistal o ER.
Tomada del libro, Ortodoncia "Diagnóstico y Planificación
Clínica". Vellini.

Se dice que la *discrepancia es positiva* cuando el espacio disponible es mayor que el espacio requerido, habrá espacio óseo de sobra para la erupción de los dientes de la segunda dentición. ⁽²⁶⁾

Se dice que la *discrepancia es negativa* cuando el espacio disponible es menor que el espacio requerido, se necesitara espacio para la erupción de los dientes de la segunda dentición no erupcionados. ⁽²⁶⁾

Y cuando la *discrepancia es nula* se dice que el espacio disponible es igual al espacio requerido, es decir, el tamaño óseo es justo para alojar a los dientes de la segunda dentición. ⁽²⁶⁾

4.2.2 Arco basal.

El arco basal es el arco formado por el cuerpo de la mandíbula o de la



maxila. Sus dimensiones, probablemente no son alteradas por la pérdida de todos los dientes de la segunda dentición y la reabsorción del proceso alveolar. Es la medición del arco en la base apical.⁽¹⁴⁾ (Fig. 4.2.2)

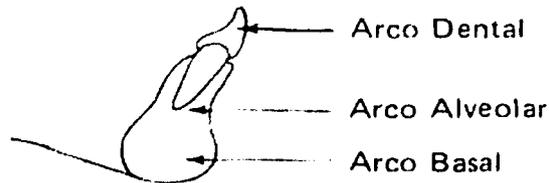


Figura 4.2.2 Arco Basal.
Tomada del libro "Manual de Ortodoncia". Moyers

4.3 Modelos de estudio (impresiones).

Los materiales usados serán:

- Alginato de fraguado rápido.
- Taza de hule flexible y espátula.
- Portaimpresiones tipo Rin Block.
- Yeso para Ortodoncia. (Foto 4.3.1)



Foto 4.3.1 Material necesario para la toma de impresiones.



Para la obtención de una buena impresión es fundamental la selección de las cubetas adecuadas. Comercialmente encontramos diferentes modelos y tamaños, de aluminio perforadas y de plástico.

La impresión para obtener los modelos de estudio para el análisis de dentición mixta deberá ser anatómica registrando todos los tejidos blandos, como áreas de inserción de los tejidos, específicamente los frenillos. (Fig. 4.3.2)

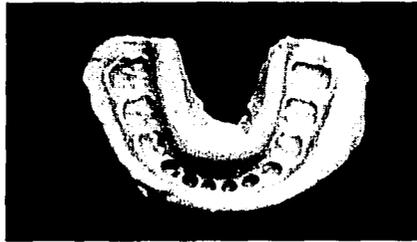


Figura 4.3.2 Impresión del modelo.

4.3.1 Modelos de estudio como elementos de diagnóstico en Ortodoncia.

Los modelos estudio se constituyen en uno de los elementos de gran importancia para el diagnóstico y planificación de los tratamientos ortodónticos.

Nos permite un análisis detallado de la cara oclusal de los dientes superiores e inferiores, forma y simetría de los arcos, alineamiento dentario, giroversiones, anomalías de forma y tamaño dentario, diastemas resultantes de inserción de frenillo baja, morfología de las papilas interdental y forma del paladar. ⁽²⁴⁾ (Foto 4.3.1)

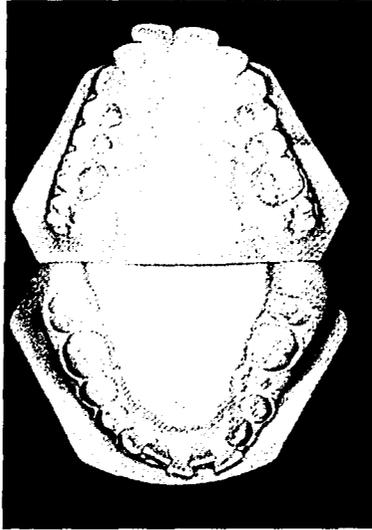


Foto 4.3.1 Modelos de estudio del paciente.
Tomada del libro Ortodoncia "Diagnóstico y Planificación
Clínica ". Vellini.

También nos permiten realizar mediciones para determinar la relación entre la cantidad de espacio del arco alveolar y la cantidad de espacio exigida para que todos los dientes estén alineados correctamente. ⁽²⁴⁾



CAPÍTULO V

ANÁLISIS DE DENTICIÓN MIXTA DE MOYERS

El análisis de Moyers es quizá uno de los análisis predictivos más conocidos y utilizados. Se basa en la gran correlación que existe entre grupos de dientes, realizando una predicción de tamaño de un grupo de dientes no erupcionados, conociendo el tamaño de otro grupo de dientes ya erupcionados. ⁽²⁷⁾

Este análisis se hace por el método estadístico. Moyers dividió el arco en dos segmentos: el anterior, que corresponde al grupo de los incisivos de la segunda dentición, y el posterior donde están incluidos los caninos, primeros y segundos molares de la primera dentición; en ésta condición se tienen dos espacios requeridos. ⁽²⁷⁾

En el análisis de dentición mixta de Moyers se propone evaluar la cantidad de espacio disponible en la arcada, para la ubicación de los dientes de la segunda dentición. Integra un grupo de los métodos predictivos y, en particular se predice el ancho M-D de los premolares y caninos superiores e inferiores a partir del conocimiento del tamaño de los incisivos y laterales inferiores.

Los incisivos inferiores han sido elegidos para la medición, porque han erupcionado en la boca en el comienzo de la dentición mixta, se miden fácilmente con exactitud y están directamente en el centro de la mayoría de los problemas de manejo del espacio. ⁽²⁶⁾



5.1 Material.

Para la elaboración del análisis de dentición mixta se requiere del siguiente material:

- Modelos de estudio del paciente, superior e inferior.
- Compás de puntas finas.
- Lápiz y borrador.
- Regla milimetrada flexible y calculadora.
- Ficha de cartulina y tablas de predicción de Moyers. (Foto 5.1)



Foto 5.1 Material requerido para el análisis de Moyers.

5.2 Análisis de modelos.

Una vez obtenido los modelos de estudio del paciente se procede a un análisis descriptivo y cuantitativo en los diferentes planos; sagital, vertical y transversal.

5.2.1 Análisis sagital.

Se observará la llave de Angle a nivel del primer molar y canino de la segunda dentición, se evaluará el resalte horizontal (overjet) dado que la



norma es de 2 milímetros. Mientras que en la primera dentición se observará el plano terminal que determinará más adelante la clase molar de Angle. Podremos observar anomalías dentarias ya descritas en el capítulo 3. ⁽¹⁵⁾

En la parte derecha se observa una clase I molar de Angle, presencia de segundos molares, primeros molares y caninos de la segunda dentición. En la parte anterior presenta los dientes centrales y laterales de la segunda dentición con un resalte horizontal de 3.5 mm. (Foto 5.2.1)

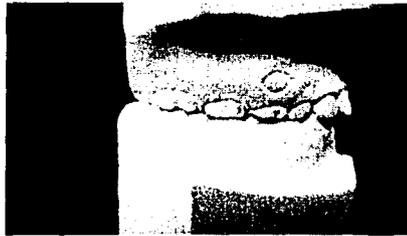


Foto 5.2.1 Análisis sagital del modelo del lado derecho.

En la parte izquierda se observa una clase I molar de Angle, presencia de segundos molares, primer molar y canino inferior de la primera dentición, primer premolar superior y espacio para la erupción del canino de la segunda dentición. (Foto 5.2.2)



Foto 5.2.2 Análisis sagital del modelo del lado izquierdo.



En la parte anterior presenta los dientes centrales y laterales con un resalte horizontal de 2.5 mm. (Foto 5.2.3)



Foto 5.2.3 Análisis sagital del modelo en la parte anterior.

5.2.2 Análisis vertical.

Se observará en la zona anterior la relación vertical de los incisivos (overbite) que, normalmente es de aproximadamente de 3 milímetros.

En el sector posterior podrá apreciarse una desoclusión o una mordida abierta por la falta de contacto oclusal. Las mordidas cruzadas serán detectadas en este plano ya sean unilaterales o bilaterales. También se podrán observar todas las anomalías dentarias existentes ya descritas en el capítulo 3. ⁽¹⁵⁾

Presenta una sobremordida vertical (overbite) de 4 mm., los dientes inferiores casi tocan la cara palatina de los dientes superiores, en la parte posterior no existe mordida abierta o alguna otra alteración.



Desviación de la línea media dental hacia el lado izquierdo. (Foto 5.2.4)



Foto 5.2.4 Análisis vertical de los modelos.
Sobremordida vertical.

5.2.3 Análisis transversal.

En el sector anterior se podrá observar si coinciden las líneas medias dentarias o desplazamiento dentario hacia uno de los lados. Se podrán detectar todas las anomalías dentarias existentes ya descritas en el capítulo 3. ⁽¹⁵⁾

En la maxila la línea media está determinada por el rafe palatino a partir de la segunda ruga palatina (Foto 5.2.5).



Foto 5.2.5 Determinación de la línea media en el modelo superior,



En la mandíbula se obtiene a partir de la obtención de la línea media superior trasladándose al inferior en la posición interincisivo inferior o más confiable se relaciona con el frenillo lingual, como referencia anterior y un punto posterior definido por el borde posterior del plano del rafé de la maxila extendiéndose hasta el modelo de la mandíbula. (Foto 5.2.6)



Foto 5.2.6 Determinación de la línea media en el modelo inferior.

En el modelo superior se observan los dientes anteriores de la segunda dentición, canino, primero y segundo molar derechos de la primera dentición, primer premolar izquierdo, segundo molar de la primera dentición izquierdo y los primeros molares de la segunda dentición. El arco dental presenta forma ovoide. Se observa una ligera constricción del segmento izquierdo. (Foto 5.2.7)



Foto 5.2.7 Modelo superior, característica clínicas.



En el modelo inferior se observa el grupo de dientes anteriores de la segunda dentición con apiñamiento, presencia de caninos, primeros y segundos molares izquierdos y derechos de la segunda dentición, y primeros molares de la segunda dentición derecho e izquierdo.

El arco dental presenta ligera forma triangular.(Foto 5.2.8)



Foto 5.2.8 Modelo inferior, características clínicas.

En condiciones de normalidad la forma del arco dentario se presenta en forma ovoide; en contraparte en individuos con cara alargada, hipotónicos, la arcada tenderá a ser más triangular. ⁽¹⁵⁾

En las arcadas superior e inferior debe distinguirse zonas anatómicas importantes: hueso basal, determinado genéticamente y que, sufre menos alteraciones en su forma y volumen aún en ausencia de órganos dentarios; y el proceso alveolar vinculado a los órgano dentarios y que, responde a estímulos del medio ambiente (masticación, respiración, hábitos) y su presencia depende de la existencia de los órganos dentarios.

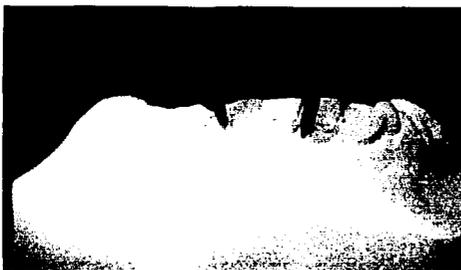


5.3 Procedimiento para la medición de los índices de Moyers (modelo inferior).

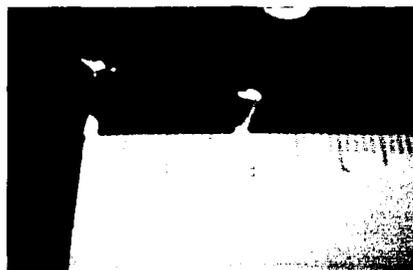
Una vez obtenidos y analizados los modelos en los diferentes planos ya mencionados iniciamos con el primer paso que es la medición del Espacio Disponible Anterior (EDA). Moyers divide en un EDA derecho e izquierdo; por lo tanto se medirá a partir de la línea media (puede o no coincidir con la línea media dental) hasta la cara mesial del canino de la primera dentición.

La medición del EDA se puede obtener de dos formas: utilizando un compás midiendo desde la línea media hasta la cara mesial del canino de la primera dentición y utilizando un alambre de latón, recortando en el modelo las coronas anatómicas de los cuatro incisivos y midiendo el espacio de hueso basal.

Comenzamos en el modelo del paciente (paciente masculino de 9 años de edad) haciendo una apertura del compás desde la línea media hasta la cara mesial del canino derecho. Esa apertura es transportada a la regla y se registra el valor en la ficha de cartulina. Se repite el mismo procedimiento para el lado opuesto. (Foto 5.3.1 A, B)



A



B

Foto 5.3 A) Medida del EDA, B) Medida transportada a la regla.



De acuerdo a la medición del modelo real del paciente se obtuvo un valor de:

Espacio Disponible Anterior (EDA) Derecho = 10.5 mm.

Espacio Disponible Anterior (EDA) Izquierdo = 9.5 mm.

Total de espacio disponible Anterior = 20 mm.

Una vez conocido el EDA se prosigue a determinar el Espacio Requerido Anterior (ERA) derecho e izquierdo. Utilizando el compás nuevamente se realiza la apertura hasta llegar a la mayor distancia mesiodistal de cada incisivo de la segunda dentición, en este caso medimos central y lateral derecho, transportando esa distancia a la regla y registrando la medición en la ficha. (Foto 5.3.2 A, B, C) Se repite el mismo procedimiento para el lado opuesto.

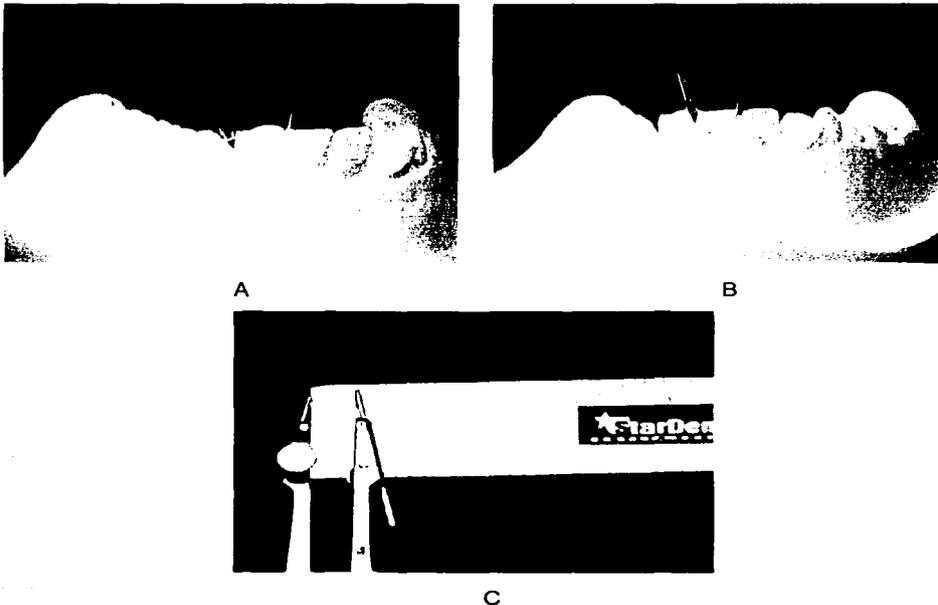


Foto 5.3.2 A) Medida mesiodistal del lateral derecho, B) Medida mesiodistal del central derecho, C) Medida transportada a la regla.



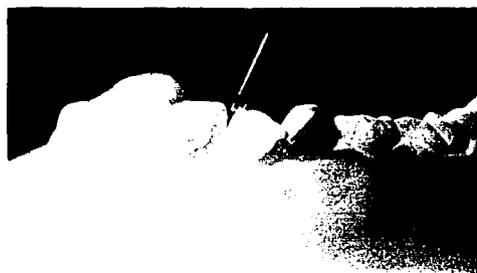
De acuerdo a la medición del modelo real del paciente se obtuvo un valor de:

Espacio Requerido Anterior (ERA) Derecho = central inferior derecho
5.5 mm. + lateral inferior derecho 6.5 mm.= 12 mm.

Se mide la mayor distancia mesiodistal del central y lateral izquierdo y se transporta la distancia a la regla. (Foto 5.3.3 A, B, C)



A



B



C

Foto 5.3.3 A) Medida mesiodistal del central izquierdo, B) Medida mesiodistal del lateral izquierdo, C) Medida transportada a la regla.

Espacio Requerido Anterior (ERA) Izquierdo = central inferior izquierdo



5.5 mm. + lateral inferior izquierdo 6.5 mm. = 12 mm.

Total de Espacio Requerido Anterior = 24 mm.

Si por ventura fuéramos solamente a calcular la discrepancia del segmento anterior, aplicaríamos la siguiente fórmula:

Discrepancia de Modelo (DM) = EDA – ERA

$$DM = 20 \text{ mm.} - 24 \text{ mm.}$$

$$DM = - 4 \text{ mm.}$$

Formula tomada del libro de Ortodoncia
"Diagnóstico y Planificación Clínica" Vellini.

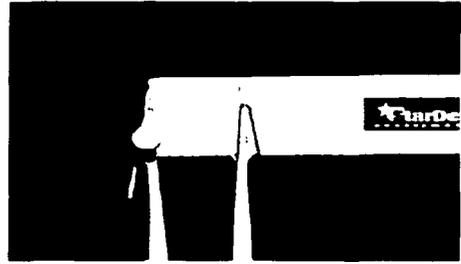
Esta pequeña fórmula nos dice que existe una discrepancia negativa anterior porque sólo existe 20 milímetros de espacio para la alineación de los cuatro incisivos mientras que la suma de su diámetro de los cuatro es de 24 milímetros por lo tanto se requiere de 4 milímetros más para su correcto alineamiento anterior.

Sin embargo, estamos haciendo este análisis para el cálculo de la discrepancia total, es decir el segmento anterior y el posterior. Por lo tanto se pasa la secuencia para el cálculo del espacio disponible posterior.

Así que para la obtención del Espacio Disponible Posterior derecho (EDP), se coloca la punta del compás en la cara mesial del primer molar de la segunda dentición y se abre hasta la cara mesial del canino de la primera dentición, llevando esta medida a la ficha de cartulina. (Foto 5.3.4 A, B)



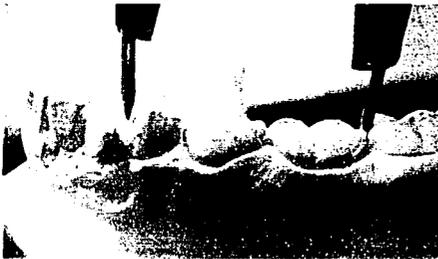
A



B

Foto 5.3.4 A) Medida del EDP derecho,B) Medida transportada a la regla.

Se continua con la medición del EDP izquierdo, con ayuda del compás y se registra en la ficha de cartulina. (Foto 5.3.5 A, B)



A



B

Foto 5.4.5 A) Medida del EDP izquierdo,B) Medida transportada a la regla.

De acuerdo a la medición del modelo real del paciente se obtuvo un valor de:

Espacio Disponible Posterior (EDP) Derecho = 26 mm.

Espacio Disponible Posterior (EDP) Izquierdo = 25 mm.

Total de Espacio Disponible Posterior (EDP) = 51 mm.



Una vez obtenido el EDP se va a predecir el Espacio Requerido Posterior (ERP) derecho e izquierdo y para llevarlo a cabo utilizaremos la tabla propuesta por Moyers (Tablas A y B).

A partir de que se estableció la distancia mesiodistal de los cuatro incisivos inferiores (24 mm.) podremos predecir cuanto espacio requieren o necesitan el canino, primero y segundo premolar apoyándonos de las tablas de probabilidades establecidas por Moyers.

Existe una tabla para la mandíbula para hombres y mujeres y una tabla para la maxila también para hombres y mujeres.

Usando la tabla de predicción mandibular (Tabla A para hombres), (Fig. 5.3.6), ubicamos en la columna horizontal superior el valor que corresponda o se aproxime a la suma total de los cuatro incisivos (24 mm.).

Leer hacia abajo en la columna vertical apropiada y obtener los valores para el ancho esperado de canino y premolares que corresponden a nivel de probabilidades que se desea elegir; habitualmente se usa el 75% de probabilidad mas que la media de 50%.

En la línea horizontal superior de la Tabla A , encontramos el valor de la sumatoria de los cuatro incisivos inferiores (ERA) y en la columna vertical los porcentajes que varían del 5% hasta el 95%.

Moyers habitualmente usa el 75% de probabilidad más que la media de 50% porque aunque los valores se distribuyen normalmente hacia apiñamiento y separación, Moyers no tomó en cuenta el apiñamiento en el segmento anterior, además sugirió que es el valor más práctico bajo el punto de vista clínico.



Como estimación, si el valor obtenido se encuentra por encima del 75% el paciente no tendrá problemas por falta de espacio para la erupción de los dientes posteriores.

Por el contrario si el valor obtenido se encuentra por debajo del 75% se presume que el paciente tendrá problemas por falta de espacio y requerirá de algún tratamiento alternativo para poder recuperar espacio perdido en la parte posterior y así poder permitir una correcta alineación dental.

Tabla A de probabilidades de Moyers.

A. Premolares y Caninos Inferiores

		Varones											
21/12 = (%)	19,5	20,0	20,5	21,0	21,5	22,0	22,5	23,0	23,5	24,0	24,5	25,0	25,5
95	21,6	21,8	22,0	22,2	22,4	22,6	22,8	23,0	23,2	23,5	23,7	23,9	24,2
85	20,8	21,0	21,2	21,4	21,6	21,9	22,1	22,3	22,5	22,7	23,0	23,2	23,4
75	20,4	20,6	20,8	21,0	21,2	21,4	21,6	21,9	22,1	22,3	22,5	22,8	23,0
65	20,0	20,2	20,4	20,6	20,9	21,1	21,3	21,5	21,8	22,0	22,2	22,4	22,7
50	19,5	19,7	20,0	20,2	20,4	20,6	20,9	21,1	21,3	21,5	21,7	22,0	22,2
35	19,0	19,3	19,5	19,7	20,0	20,2	20,4	20,6	20,9	21,1	21,3	21,5	21,7
25	18,7	18,9	19,1	19,4	19,6	19,8	20,1	20,3	20,5	20,7	21,0	21,2	21,4
15	18,2	18,5	18,7	18,9	19,2	19,4	19,6	19,9	20,1	20,3	20,5	20,7	20,9
5	17,5	17,7	18,0	18,2	18,5	18,7	18,9	19,2	19,4	19,6	19,8	20,0	20,2
		Mujeres											
95	20,8	21,0	21,2	21,5	21,7	22,0	22,2	22,5	22,7	23,0	23,3	23,6	23,9
85	20,0	20,3	20,5	20,7	21,0	21,2	21,5	21,8	22,0	22,3	22,6	22,8	23,1
75	19,6	19,8	20,1	20,3	20,6	20,8	21,1	21,3	21,6	2,9	22,1	22,4	22,7
65	19,2	19,5	19,7	20,0	20,2	20,5	20,7	21,0	21,3	21,5	21,8	22,1	22,3
50	18,7	19,0	19,2	19,5	19,8	20,0	20,3	20,5	20,8	21,1	21,3	21,6	21,8
35	18,2	18,5	18,8	19,0	19,3	19,6	19,8	20,1	20,3	20,6	20,9	21,1	21,4
25	17,9	18,1	18,4	18,7	19,0	19,2	19,5	19,7	20,0	20,3	20,5	20,8	21,0
15	17,4	17,7	18,0	18,3	18,5	18,8	19,1	19,3	19,6	19,8	20,1	20,3	20,6
5	16,7	17,0	17,2	17,5	17,8	18,1	18,3	18,6	18,9	19,1	19,3	19,6	19,8

Figura 5.3.6 Tomada del libro "Manual de Ortodoncia" de Moyers.

Tabla A de probabilidad para predecir los tamaños de caninos y premolares inferiores no erupcionados.

Empezaremos a predecir los tamaños de los caninos y premolares inferiores, con la ayuda de los valores reales de nuestro paciente.



Suma de los anchos de 2, 1, 1, 2, inferiores = 24 mm.

En la tabla mandibular encuentre el 24 en el tope de la línea horizontal. Prolongar columna abajo las cifras hasta llegar a nivel de 75% de probabilidad.

Diagrama que indica como localizar el valor a nivel de 75% en la tabla de Moyers del ejemplo. (Figura 5.3.7)

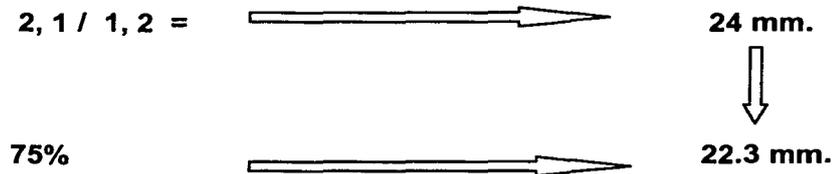


Figura 5.3.7 Diagrama del ejemplo.

La cifra deberá ser: 22.3 mm. (espacio necesario para que 3,4,5 erupcionen sin apiñamiento).

Eso significa que se necesitan 22.3 mm. de espacio en cualquiera de los cuadrantes de la mandíbula derecho e izquierdo, entre el molar de los 6 años y la cara distal del incisivo lateral, para permitir que el canino y los dos premolares de la segunda dentición erupcionen y logren su alineamiento adecuado.

5.4 Técnica empleada para la medición del modelo superior.

El procedimiento es similar al del arco inferior, con dos excepciones:



1) se usa una tabla de probabilidad diferente para predecir la suma canina y premolar superior a partir del conocimiento del ancho mesiodistal de los incisivos inferiores (Tabla B),(Fig. 5.4)

2) hay que considerar corrección de resalte cuando se mide el espacio a ser ocupado por los incisivos alineados. Hay que recordar que para predecir los anchos caninos y premolar superiores se usan los anchos de los incisivos inferiores.

Tabla B de probabilidades de Moyers.

B. Premolares y Caninos Superiores													
Varones													
21/12 = (%)	19,5	20,0	20,5	21,0	21,5	22,0	22,5	23,0	23,5	24,0	24,5	25,0	25,5
95	21,2	21,4	21,6	21,9	22,1	22,3	22,6	22,8	23,1	23,4	23,6	23,9	24,1
85	20,6	20,9	21,1	21,3	21,6	21,8	22,1	22,3	22,6	22,8	23,1	23,3	23,6
75	20,3	20,5	20,8	21,0	21,3	21,5	21,8	22,0	22,3	22,5	22,8	23,0	23,3
65	20,0	20,3	20,5	20,8	21,0	21,3	21,5	21,8	22,0	22,3	22,5	22,8	23,0
50	19,7	19,9	20,2	20,4	20,7	20,9	21,2	21,5	21,7	22,0	22,2	22,5	22,7
35	19,3	19,6	19,9	20,1	20,4	20,6	20,9	21,1	21,4	21,6	21,9	22,1	22,4
25	19,1	19,3	19,6	19,9	20,1	20,4	20,6	20,9	21,1	21,4	21,6	21,9	22,1
15	18,8	19,0	19,3	19,6	19,8	20,1	20,3	20,6	20,8	21,1	21,3	21,6	21,8
5	18,2	18,5	18,8	19,0	19,3	19,6	19,8	20,1	20,3	20,6	20,8	21,0	21,3
Mujeres													
95	21,4	21,6	21,7	21,8	21,9	22,0	22,2	22,3	22,5	22,6	22,8	22,9	23,1
85	20,8	20,9	21,0	21,1	21,3	21,4	21,5	21,7	21,8	22,0	22,1	22,3	22,4
75	20,4	20,5	20,6	20,8	20,9	21,0	21,2	21,3	21,5	21,6	21,8	21,9	22,1
65	20,1	20,2	20,3	20,5	20,6	20,7	20,9	21,0	21,2	21,3	21,4	21,6	21,7
50	19,6	19,8	19,9	20,1	20,2	20,3	20,5	20,6	20,8	20,9	21,0	21,2	21,3
35	19,2	19,4	19,5	19,7	19,8	19,9	20,1	20,2	20,4	20,5	20,6	20,8	20,9
25	18,9	19,1	19,2	19,4	19,5	19,6	19,8	19,9	20,1	20,2	20,3	20,5	20,6
15	18,5	18,7	18,8	19,0	19,1	19,3	19,4	19,6	19,7	19,8	20,0	20,1	20,2
5	17,8	18,0	18,2	18,3	18,5	18,6	18,8	18,9	19,1	19,2	19,3	19,4	19,5

Figura 5.4 Tomada del libro "Manual de Ortodoncia" de Moyers.

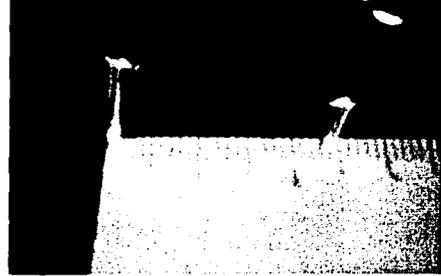
Tabla B de probabilidad para predecir los tamaños de caninos y premolares superiores no erupcionados.



Para la obtención del Espacio Disponible Posterior derecho (EDP), se mide con el compás realizando la apertura de la cara mesial del primer molar de la segunda dentición hasta la cara mesial del canino de la primera dentición. Trasladamos los valores a la regla milimetrada y registramos los datos obtenidos en la ficha de cartulina.(Foto 5.4.1 A, B) .



A



B

Foto 5.4.1 A) Medida del EDP derecho, B) Medida transportada a la regla,

Se continua con la medida del Espacio Disponible Posterior izquierdo, con ayuda del compás y se registran los datos obtenidos en la ficha de cartulina.(Foto 5.4.2 A, B)



A



B

Foto 5.4.2 A) Medida del EDP izquierdo, B) Medida transportada a la regla.



De acuerdo a la medición del modelo real de nuestro paciente los datos obtenidos fueron:

Espacio Disponible Posterior (EDP) Derecho: 23.5 mm.

Espacio Disponible Posterior (EDP) Izquierdo: 22.5 mm.

Total de Espacio Disponible Posterior (EDP): 46 mm.

Suma de los anchos de 2, 1 / 1, 2 (incisivos inferiores) = 24 mm.

En la tabla de caninos y premolares superiores (Tabla B), encuentre el 24 en el tope de la línea. Prolongar columna abajo las cifras hasta el nivel 75 % de confianza. Diagrama del ejemplo. (Figura 5.4.3)

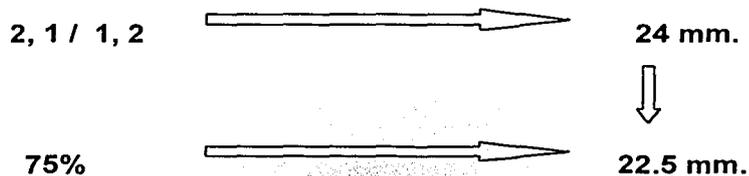


Figura 5.4.3 Diagrama del ejemplo.

La cifra deberá ser 22.5 mm. (este es el espacio necesario para que 3,4,5 erupcionen sin apiñamiento).

Por último, se anotan los resultados obtenidos de cada cuadrante en la tabla de abajo quedando simplificados los valores de todo el arco dental de la siguiente manera:



Medida del EDP : 23.5 mm.
Espacio requerido
para 3,4,5 : 22.5 mm.
Discrepancia: + 1 mm.

Medida del EDP: 22.5 mm.
Espacio requerido
para 3,4,5: 22.5 mm.
Discrepancia: 0 mm.

Medida del EDP: 26 mm.
Espacio requerido
Para 3,4,5: 22.3 mm.
Discrepancia: + 3.7 mm.

Medida del EDP: 25 mm.
Espacio requerido
para 3,4,5: 22.3 mm.
Discrepancia: +3.7 mm.



CAPÍTULO VI

ANÁLISIS DE DENTICIÓN MIXTA DE NANCE

Es raro que un problema que involucra falta de espacio exista en la primera dentición cuando todos los dientes están sanos. Los estadios de dentición mixta inicial y media (de 6 a 10 años), son los que se presentan más a menudo con problemas de espacio. ⁽²⁷⁾

Los estudios realizados por Nance, determinaron que la longitud del arco dentario a partir de la cara mesial del primer molar de la segunda dentición hasta la cara mesial de su homólogo del lado opuesto siempre se reduce durante la transición de la dentición mixta a la segunda dentición.

Dicha longitud del arco puede ser aumentada cuando los incisivos presentan inclinación lingual anormal o cuando los primeros molares de la segunda dentición se mesializan por pérdida prematura de los segundos molares de la segunda dentición y son distalizados. ⁽²⁷⁾

El espacio necesario en el arco en los cuatro cuadrantes tanto de la maxila como de la mandíbula pueden ser cuantificados midiendo los anchos en las radiografías de todos los caninos y premolares no erupcionados o por erupcionar; y pueden ser comparadas éstas mediciones del espacio existente en el cuadrante de cada arco superior e inferior y medir la diferencia entre cada cuadrante.

Este análisis descrito por Nance esta hecho de una forma sintetizada ya que sólo se basa, al igual que otros análisis en la obtención de la distancia necesaria para que puedan hacer erupción los dientes posteriores de la segunda dentición (3,4,5).



La diferencia de este tipo de análisis es que se aplica el método radiográfico, y aunque la radiografía se puede prestar a un problema de expansión de la imagen en la película en cuanto a la utilización de un cono corto o un cono largo de la maquina de los rayos X , el autor nos ayuda a calcular la expansión de ésta mediante el siguiente procedimiento.

Utilizando la técnica de paralelismo para la toma de radiografías con el cono corto, dice que la imagen se expande un 10 % ó .07 % mm. para la mayoría de los dientes en la zona de premolares.

Para determinar un análisis exacto en tal caso, deben ser restados 0.7 mm. de la medición de cada premolar y canino visto en la radiografía. Sin embargo en la actualidad existen nuevos métodos para mejorar la calidad de las imágenes radiográficas.

Tal es el caso del aditamento llamado "XCP" (Extention Paraletion Conon), o cono de extensión, el cual nos da una proporción de 1:1 de la imagen radiográfica y el diente.

6.1 Material.

Material necesario.

1. Modelos de estudio del paciente superior e inferior.
2. Radiografías dentoalveolares de los dientes (canino, primero y segundo molar de la primera dentición de cada cuadrante.
3. Compás de puntas finas.
4. Regla milimetrada, calculadora.
5. Calibrador.



6. Una ficha para anotar las mediciones.(Foto 6.1)

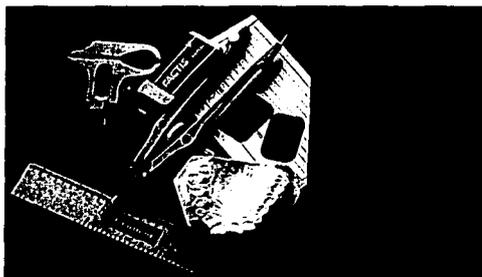


Foto 6.1 Material para el análisis de Nance.

Si se usa este método deben tomarse en cuenta las siguientes medidas de precaución:

- 1) El ancho de los incisivos a cada lado de la línea media deben ser medidos con exactitud .
- 2) Se deben tomar excelentes radiografías dentoalveolares (utilizando la técnica de paralelismo con cono largo)
- 3) Los dientes visibles en la boca deben también ser medidos y se debe de establecer una proporción para determinar la cantidad de error en una imagen radiográfica.

6.2 Procedimiento para la medición del análisis de Nance (modelo superior).

Iniciamos el análisis obteniendo el Espacio Disponible sobre los modelos del paciente. Utilizando el alambre de latón contorneamos el arco, comenzando por uno de sus extremos colocándolo a nivel de la cara mesial del primer molar de la segunda dentición y pasando por las caras oclusales de todos

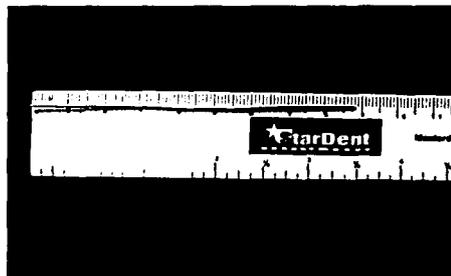


los dientes de tal manera que tenga la forma del arco dental hasta llegar a nivel de la cara mesial del molar homólogo del lado opuesto.(Foto 6.2 A)

Esta longitud del alambre se transporta a la regla milimetrada y registramos los datos en la ficha, y así obtendremos el Espacio Disponible (ED) del arco dental.(Foto 6.2. B)



A



B

Foto 6.2 A) Medida del ED en el modelo superior.

B) Medida del alambre transportada a la regla.

De acuerdo al modelo del paciente se obtuvieron los siguientes datos:

Total de espacio disponible: 80 mm.

Una vez obtenido la longitud del arco o el Espacio Disponible (ED) se continua a conocer el Espacio Requerido (ER), a través de la medición de los anchos mesiodistales de los dientes erupcionados de la segunda dentición (incisivo central y lateral derechos e izquierdos).

Así como los dientes canino, primero y segundo premolar de todo el arco dental, derecho e izquierdo, obteniéndolos a partir de la formula (en donde involucramos la medidas mesiodistal del canino, primero y segundo molar de la primera dentición, tanto en el modelo como en la radiografía).



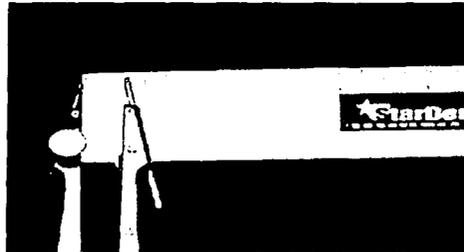
Medimos el ancho mesiodistal del incisivo central y lateral derecho e izquierdo y transportando la medición a la regla. (Foto 6.2.1 A, B, C)



A



B



C

Foto 6.2.1 A) Medida mesiodistal del central derecho, B) Medida mesiodistal del lateral derecho, C) Medidas transportadas a la regla.

Para obtener el espacio requerido de los dientes no erupcionados, Nance utilizó una pequeña fórmula (Fig. 6.2.2), para calcular el ancho mesiodistal de los dientes no erupcionados o por erupcionar (canino, primero y segundo premolar).

$$X = \frac{(MdM) (MpRx)}{MdRx}$$

Figura 6.2.2 Formula de Nance tomada del libro Ortodoncia "Diagnóstico y Planificación Clínica". De Vellini.



X = Incógnita (medida real del diámetro mesiodistal del germen del diente de la segunda dentición.

MdM = Medida real del diente de la primera dentición en el modelo.

$MdRx$ = Medida del diámetro mesiodistal aparente del diente de la primera dentición en la radiografía.

$MpRx$ = Medida del diámetro mesiodistal aparente del diente de la segunda dentición en la radiografía.

Obtendremos el ancho mesiodistal del canino de la segunda dentición derecho e izquierdo con ayuda de la fórmula.

A partir del conocimiento de la medida mesiodistal del canino de la primera dentición en el modelo y en la radiografía. (Foto 6.2.3 A, B, C)

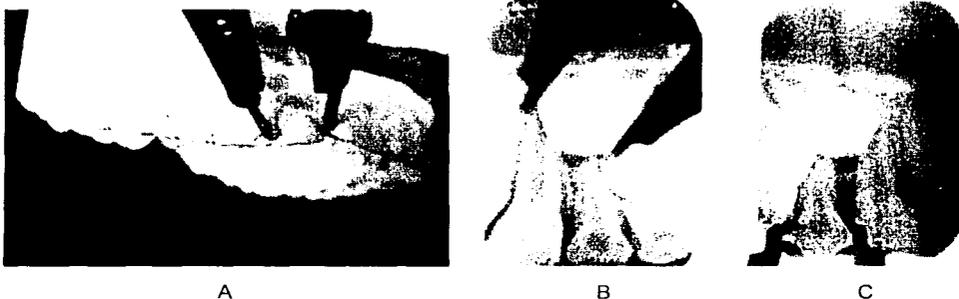


Foto 6.2.3 A) Medida mesiodistal del canino derecho, B) Medida mesiodistal del canino derecho de la segunda dentición en la radiografía, C) Medida mesiodistal del canino derecho de la primera dentición en la radiografía.

Medida del ancho mesiodistal del primer premolar derecho e izquierdo con ayuda de la fórmula. A partir del conocimiento de la medida mesiodistal del



primer molar de la primera dentición en el modelo y en la radiografía. (Foto 6.2.4 A, B, C)



A



B



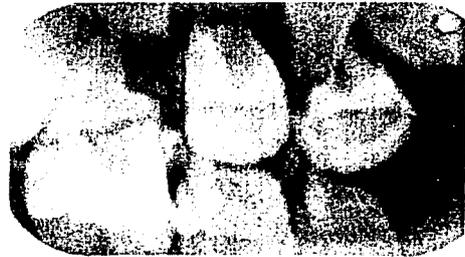
C

Foto 6.2.4 A) Medida mesiodistal del primer molar de la primera dentición,
B) Medida mesiodistal del primer premolar en la radiografía,
C) Medida mesiodistal del primer molar en la radiografía.

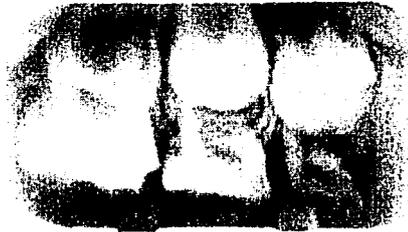
Finalizamos con la medida mesiodistal del segundo premolar derecho e izquierdo con ayuda de la fórmula. A partir del conocimiento de la medida mesiodistal del segundo molar de la primera dentición en el modelo y en la radiografía. (Foto 6.2.5 A, B, C)



A



B



C

Foto 6.2.5 A) Medida mesiodistal del segundo molar de la primera dentición
B) Medida mesiodistal del segundo premolar en la radiografía,
C) Medida mesiodistal del segundo molar en la radiografía.

Los valores obtenidos de los dientes anteriores de la segunda dentición en el modelo fueron los siguientes:

Incisivo lateral derecho 8 mm.

Incisivo central derecho 11 mm.

Incisivo lateral izquierdo 8 mm.

Incisivo central izquierdo 11 mm.



Valores obtenidos de los dientes de la primera dentición en el modelo:

Canino derecho	7 mm.	canino izquierdo	7 mm.
Primer molar derecho	7 mm.	primer molar izquierdo	7 mm.
Segundo molar derecho	9 mm.	segundo molar izquierdo	9 mm.

Valores obtenidos de los dientes de la primera dentición en la radiografía:

Canino derecho	7 mm.	canino izquierdo	7 mm.
Primer molar derecho	7 mm.	primer molar izquierdo	7 mm.
Segundo molar derecho	8 mm.	segundo molar izquierdo	8 mm.

Valores obtenidos de los dientes de la segunda dentición en la radiografía:

Canino derecho	8 mm.	canino izquierdo	7.5 mm.
Primer premolar derecho	7.5 mm.	primer premolar izquierdo	8 mm.
Segundo premolar derecho	8 mm.	segundo premolar izquierdo	8 mm.

Medida real de los dientes de la segunda dentición, 3, 4, 5 a partir de la medición del diente de la primera dentición en modelo y en la radiografía así como de cada diente de la segunda dentición, los resultados de la fórmula fueron:



Canino derecho = ejemplo:
$$X = \frac{(7) (8)}{7} \quad x = 8 \text{ mm.}$$

Canino derecho	8 mm.	canino izquierdo	7.5 mm.
Primer premolar derecho	7.5 mm.	primer premolar izquierdo	8 mm.
Segundo premolar derecho	9 mm.	segundo premolar izquierdo	9 mm.

Concluimos de la siguiente manera:

Total de espacio requerido =	87 mm.
Total de espacio disponible =	80 mm.
Diferencia =	- 7 mm.

6.3 Técnica empleada para la medición del modelo inferior.

Para conocer el Espacio Disponible del modelo inferior se realiza el mismo procedimiento que en el superior, utilizando el alambre de latón sobre el modelo contorneando el arco y pasándolo por la cara oclusal de todos los dientes desde la cara mesial del molar de la segunda dentición hasta la cara mesial del molar homólogo.



Se transportan los valores a la regla milimetrada y registrando los datos en la ficha.(Foto 6.3 A, B)



Foto 6.3 A) Medida del ED en el modelo inferior.
B) Medida transportada a la regla.

De acuerdo al modelo del paciente se obtuvieron los siguientes datos:

Total de espacio disponible = 72 mm.

Para obtener el Espacio Requerido se realiza el mismo procedimiento del modelo superior midiendo los anchos mesiodistales de todos los dientes del arco dental.

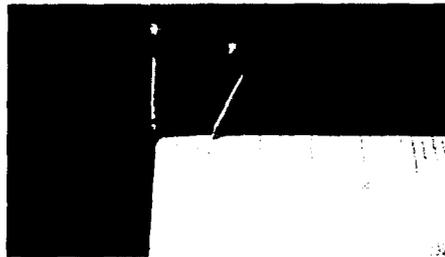
Medimos el ancho mesiodistal del incisivo central y lateral derecho e izquierdo y transportando la medición a la regla. (Foto 6.3.1 A, B, C)



A



B



C

Foto 6.3.1 A) Medida mesiodistal del central derecho,
B) Medida mesiodistal del lateral derecho,
C) Medidas trasportadas a la regla.

Obtendremos el ancho mesiodistal del canino de la segunda dentición derecho e izquierdo con ayuda de la fórmula.

A partir del conocimiento de la medida mesiodistal del canino de la primera dentición en el modelo y en la radiografía. (Foto 6.3.2 A, B, C)



A



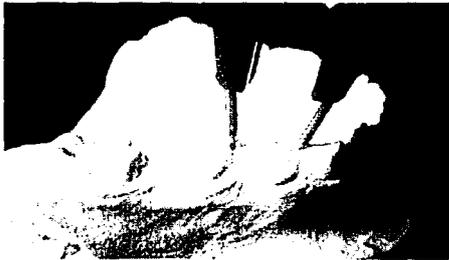
B



C

Foto 6.3.2 A) Medida mesiodistal del canino derecho, B) Medida mesiodistal del canino derecho de la segunda dentición en la radiografía, C) Medida mesiodistal del canino derecho de la primera dentición en la radiografía.

Medida del ancho mesiodistal del primer premolar derecho e izquierdo con ayuda de la fórmula. A partir del conocimiento de la medida mesiodistal del primer molar de la primera dentición en el modelo y en la radiografía. (Foto 6.3.3 A, B, C)



A



B



C

Foto 6.3.3 A) Medida mesiodistal del primer molar de la primera dentición
B) Medida mesiodistal del primer premolar en la radiografía,
C) Medida mesiodistal del primer molar en la radiografía.

Finalizamos con la medida mesiodistal del segundo premolar derecho e izquierdo con ayuda de la fórmula. A partir del conocimiento de la medida mesiodistal del segundo molar de la primera dentición en el modelo y en la radiografía. (Foto 6.3.4 A, B, C)



A



B



C

- Foto 6.3.4 A) Medida mesiodistal del segundo molar de la primera dentición,
B) Medida mesiodistal del segundo premolar en la radiografía,
C) Medida mesiodistal del segundo molar en la radiografía.

Los valores obtenidos de los dientes de la segunda dentición fueron los siguientes:

Incisivo lateral derecho 7 mm.	Incisivo lateral izquierdo 7 mm.
Incisivo central derecho 6 mm.	Incisivo central izquierdo 6 mm.

Valores obtenidos de los dientes de la primera dentición en el modelo:

Canino derecho 6 mm.	canino izquierdo 7 mm.
Primer molar derecho 8 mm.	primer molar izquierdo 8.5 mm.
Segundo molar derecho 10.5 mm.	segundo molar izquierdo 10.5 mm.

Valores obtenidos de los dientes de la primera dentición en la radiografía:



Canino derecho	7 mm.	canino izquierdo	7 mm.
Primer molar derecho	7.5 mm.	primer molar izquierdo	7.5 mm.
Segundo molar derecho	10 mm.	segundo molar izquierdo	10 mm.

Valores obtenidos de los dientes de la segunda dentición en la radiografía.

Canino derecho	8 mm.	canino izquierdo	7.5 mm.
Primer premolar derecho	8.5 mm.	primer premolar izquierdo	8 mm.
Segundo premolar derecho	8 mm.	segundo premolar izquierdo	8.5 mm.

Medida real de los dientes de la segunda dentición, 3, 4, 5 a partir de la medición del diente de la primera dentición en modelo y en la radiografía así como de cada diente de la segunda dentición:

Canino derecho	6.8 mm.	canino izquierdo	7.5 mm.
Primer premolar derecho	9 mm.	primer premolar izquierdo	9 mm.
Segundo premolar derecho	8.4 mm.	segundo premolar izquierdo	8.9 mm.

Concluimos de la siguiente manera:

Total de espacio requerido =	75.6 mm.
Total de espacio disponible =	72 mm.
Diferencia =	- 3.6 mm.

ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA



En el modelo inferior existe una discrepancia negativa de 3.6 mm. , esto quiere decir que necesitamos de 3.6 mm para que puedan alinearse los dientes correctamente en el arco dental.



CAPITULO VII

ANÁLISIS DENTAL DE PONT

El índice de Pont es un método que se realiza en la segunda dentición, determina el ancho ideal de la arcada dentaria basándose en los anchos mesiodistales de los incisivos superiores. Sugirió que existe una relación entre la suma mesiodistal de los dientes anteriores superiores y el ancho transversal posterior de la arcada); es decir que es medido desde el centro de las superficie oclusal de los dientes o específicamente del primer premolar al primer premolar del lado opuesto y primer molar a primer molar del lado opuesto.⁽¹⁴⁾ En la mandíbula el ancho anterior se mide desde el punto de contacto interpremolar (entre 3 y 4), hasta el homólogo del lado opuesto (utilizando la suma mesiodistal de los cuatro incisivos superiores), mientras que el ancho posterior se mide desde el centro oclusal de los primeros molares.⁽¹⁵⁾

Pont utiliza como referencia dos medidas.

1. La distancia que hay entre los primeros premolares medida desde el centro de su cara oclusal.
2. La distancia que hay entre los dos primeros molares medidos desde el centro de su cara oclusal.

Para esto, Pont establece en resumen una ecuación; el tamaño mesiodistal de los cuatro incisivos superiores de la segunda dentición multiplicado por cien y dividido entre la distancia de los primeros premolares tiene que ser igual a 80 milímetros. Pero también, el tamaño mesiodistal de los cuatro



incisivos superiores multiplicados por cien y dividido entre la distancia de los primeros molares tiene que ser igual a 60 milímetros. (Fig. 7)

$$\frac{\text{Tamaño mesiodistal de los incisivos superiores de la segunda dentición}}{\text{Anchura de los primeros premolares}} \times 100 = 80 \text{ mm.}$$

Anchura de los primeros premolares

$$\frac{\text{Tamaño mesiodistal de los incisivos superiores de la segunda dentición.}}{\text{Anchura de los primeros molares}} \times 100 = 60 \text{ mm.}$$

Anchura de los primeros molares

Figura 7. Tomada del libro "Fundamentos y Principios de la Ortopedia Dento-Maxilo- Facial". De Ohanian

Si el resultado de la fórmula es mayor que el valor que hay después del igual (60 ú 80 milímetros), existe compresión. Si por el contrario el valor después del igual es menor que el resultado de la fórmula hay dilatación.

7.1 Material.

El material utilizado para la elaboración del análisis es el siguiente:

1. Modelos de estudio de la segunda dentición superior e inferior.
2. Calibrador.
3. Regla milimetrada.
4. Calculadora.
5. Lápiz y ficha de cartulina.(Foto 7.1)

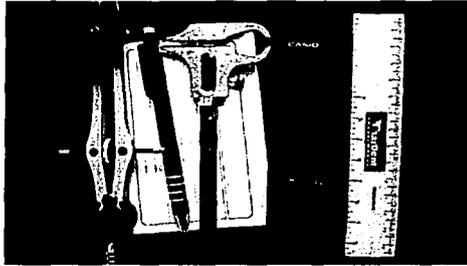


Foto 7.1 Material para el análisis de Pont.

7.2 Procedimiento para la medición del análisis dental de Pont (modelo superior).

Iniciamos con el registro del ancho mesiodistal de cada uno de los cuatro incisivos superiores en el modelo, utilizando el calibrador y registrando los valores en la ficha de cartulina.

Medimos el incisivo y lateral derechos. (Foto 7.2 A, B)



A



B

Foto 7.2 A) Medida mesiodistal del central derecho,
B) Medida mesiodistal del lateral derecho,



Transportamos las medidas a la regla. (Foto 7.2.1)

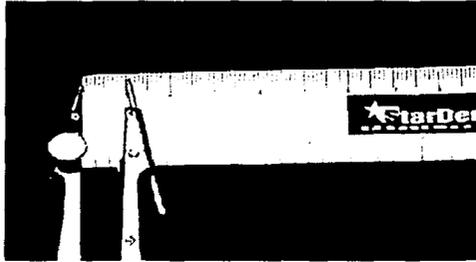


Foto 7.2.1 Medidas transportadas a la regla.

Continuamos con la medida mesiodistal del central y lateral izquierdos. (Foto 7.2.1 A, B)



A



B

Foto 7.2.1 A) Medida mesiodistal del central izquierdo,
B) Medida mesiodistal del lateral izquierdo.



Transportamos las medidas a la regla. (Foto 7.2.2)

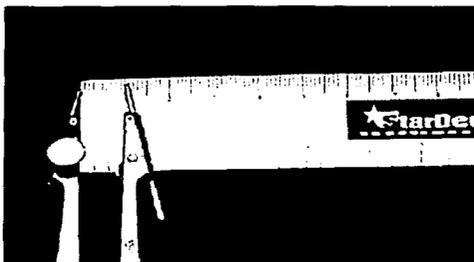


Foto 7.2.2 Medidas transportadas a la regla.

Los datos obtenidos del modelo real del paciente son los siguientes:

Incisivo central derecho = 9.5 mm.

Incisivo central izquierdo = 9.5 mm.

Incisivo lateral derecho = 9 mm.

Incisivo lateral izquierdo = 9 mm.

Ancho mesiodistal total de los incisivos superiores: 37 mm.

Teniendo el conocimiento del ancho mesiodistal de los incisivos superiores proseguimos a conocer el ancho transversal del primer premolar desde su cara oclusal hasta la cara oclusal del premolar del lado opuesto, haciendo una apertura del calibrador. Realizado el paso procedemos a registrar los datos obtenidos. (Foto 7.2.3)



Foto 7.2.3 Medida transversal de primer premolar a homólogo del lado opuesto desde el centro de su caraoclusal.

El ancho transversal anterior medido de premolar a premolar es de: 37 mm. Recopilado los valores del ancho mesiodistal de los incisivos y ancho transversal de los primeros premolares aplicamos la ecuación (Fig. 7.2.4), antes mencionada para conocer la constricción del modelo.

Los resultados han sido:

$$\frac{37\text{mm.} \times 100}{39 \text{ mm.}} = 94 \text{ mm.}$$

Figura 7.2.4 Tomada del libro " Fundamentos y principios de la Ortopedia Dento-Maxilo-Facial " de Ohanian.

Se realiza el mismo procedimiento para el ancho posterior, midiendo el ancho transversal desde la cara oclusal del primer molar a la cara oclusal del molar del lado opuesto. (Foto 7.2.5)



Foto 7.2.5 Medida del ancho transversal posterior, de la cara oclusal del primer molar a su homólogo del lado opuesto.

Ancho posterior: 48.5 mm.

Obtenido los valores se prosigue a utilizar la fórmula (Fig. 7.2.6), para determinar la constricción o no del modelo. Y estos son los valores obtenidos:

$$\frac{37\text{mm.} \times 100}{48.5 \text{ mm.}} = 76 \text{ mm.}$$

Figura 7.2.6 Tomada del libro " Fundamentos y principios de la Ortopedia Dento-Maxilo-Facial " de Ohanian.

Los resultados obtenidos a partir de la fórmula indican que:

En el ancho anterior se obtuvo un valor de 94 milímetros. Cuando la norma es de 80 milímetros, siendo mayor el resultado nos indica que existe una constricción en el ancho anterior en la arcada dental.



Mientras que el valor del ancho posterior fue 76 milímetros. Cuando la norma es de 60 milímetros, siendo mayor el resultado nos indica que existe una constricción en el ancho posterior en la arcada dental.

7.3 Técnica empleada para la medición del modelo inferior.

En el modelo inferior utilizamos el ancho mesiodistal de los incisivos superiores, para poder conocer el ancho transversal anterior y posterior.

A diferencia del modelo superior, en el modelo inferior, el ancho transversal anterior se toma a partir de la zona interpremolar. Utilizamos el calibrador para conocer el ancho anterior. (Foto 7.3)



Foto 7.3 Medida del ancho transversal anterior, espacio interproximal de premolares.

El ancho transversal anterior medido del espacio interproximal de premolares al espacio homólogo del lado opuesto es de: 36 mm.

Obtenidos los valores del ancho mesiodistal de los incisivos del modelo superior y ancho transversal del espacio interproximal de premolares aplicamos la ecuación (Fig. 7.3.1), antes mencionada para conocer la constricción de la arcada dental.



Los resultados han sido:

$$\frac{37\text{mm.} \times 100}{36 \text{ mm.}} = 102.7 \text{ mm.}$$

Figura 7.3.1 Tomada del libro " Fundamentos y principios de la Ortopedia Dento-Maxilo-Facial " de Ohanian.

Se realiza el mismo procedimiento para el ancho posterior, midiendo ancho transversal desde los vértices de las cúspides vestibulares de la cara oclusal del primer molar a los vértices de las cúspides vestibulares de la cara oclusal del molar del lado opuesto. (Foto 7.3.2)



Foto 7.3.2 Medida del ancho transversal posterior, desde las vertientes de las cúspides vestibulares del primer molar.

Ancho posterior: 47 mm.



Obtenidos los valores se prosigue a utilizar la fórmula (Fig. 7.3.3), para determinar la constricción o no del modelo. Y estos son los valores obtenidos:

$$\frac{37\text{mm.} \times 100}{47 \text{ mm.}} = 78.7 \text{ mm.}$$

Figura 7.3.3 Tomada del libro " Fundamentos y principios de la Ortopedia Dento-Maxilo-Facial " de Ohanian.

Los resultados obtenidos a partir de la fórmula indican que:

El ancho anterior obtuvo un valor de 102.7 milímetros. Cuando la norma es de 80 milímetros, siendo mayor el resultado nos indica que existe una constricción en el ancho anterior en la arcada dental.

Mientras que el valor del ancho posterior fue de 78.7 milímetros. Cuando la norma es de 60 milímetros, siendo mayor el resultado nos indica que existe una constricción en el ancho posterior en la arcada dental.



CONCLUSIONES

Realizar un buen diagnóstico es la base del éxito en todos los tratamientos que se llevan a cabo en la ortodoncia. No obstante uno de los elementos auxiliares para éste fin, es el llamado análisis de dentición mixta, que como cualquier otro elemento auxiliar es indispensable. Como sabemos existen muchas técnicas para el análisis de modelos, sin embargo en este manual nos enfocamos a los análisis de Moyers, Nance y Pont ya que son los más utilizados por su poca complejidad para realizarlos y no requieren de material sofisticado para ello.

El análisis de Moyers es el menos complejo desde el punto de vista práctico ya que no se requiere de mucho tiempo para realizarlo y sobre todo no se necesita de material sofisticado para su elaboración. Es tan Práctico que se puede medir directamente en la boca del paciente aunque lo recomendable es realizarlo en los modelos de estudio.

Mientras que en el análisis dental de Nance una de sus desventajas en su elaboración es la utilización de radiografías dentoalveolares, puesto que se requiere de mayor tiempo y costo para el paciente y aún para el mismo alumno o profesional. Sin embargo éste análisis tiene mayor probabilidad de exactitud ya que conocemos las medidas de los dientes por erupción a través de la radiografía.

El índice de Pont se encuentra dentro de los más utilizados pero también es uno de los análisis que se enfoca sólo en la constricción de las arcadas dentales, el cual debe ser apoyado por otro tipo de análisis dental de espacio en modelos.



Esperamos que con este trabajo se engrandezca el conocimiento y al mismo tiempo podamos realizar en un futuro con las generaciones siguientes la elaboración de un análisis de dentición mixta en los modelos de estudio de un paciente sin ninguna complicación.

No conocer correctamente el manejo del espacio puede llevar con el tiempo a tratamientos tardíos, más prolongados y además costosos, que pueden evitarse o simplificarse con un correcto diagnóstico clínico temprano a través del análisis de modelos en la etapa de dentición mixta. Todo lo que implique manejo del espacio en dentición mixta y la conformación de la oclusión debería ser de manejo cotidiano por el alumno de odontología.



PROPUESTAS

- Que ésta tesina sirva de apoyo a las generaciones futuras como herramienta para el diagnóstico en Ortodoncia.
- La inclusión de este trabajo en el plan de estudios de la materia de Ortodoncia de cuarto año de licenciatura.
- Que sea de fácil acceso de este material cuando el alumno de licenciatura requiera el uso de su contenido como parte de su formación académica, a través de la biblioteca central de la UNAM, la biblioteca de la Facultad de Odontología, departamento de Ortodoncia y clínicas periféricas.
- Que sea publicado y sea parte obligatoria para el alumno como apoyo a su formación académica.
- Promover y actualizar este trabajo para las futuras generaciones de licenciatura.
- Abrir más espacio en las prácticas llevadas a cabo de acuerdo al programa, en la realización de un análisis de dentición mixta, con la ayuda de éste manual.

**BIBLIOGRAFÍA**

1. AGUILAR F. JUAN. Tratado de Ortodoncia: Teoría y Práctica.-- Caracas Venezuela: Actualidades Médico Odontológicas Latinoamericana, 2000.
2. BARBERÍA LEACHEA, E. Odontopediatría, 2^a. ed.—Barcelona: Masson, 2001.
3. E. MONTI, ARMANDO. Tratado de Ortodoncia.-- Buenos Aires: El Ateneo, 1942.
4. ENLOW, DONALD H. Crecimiento Maxilofacial.-- 3^a. ed.-- México: Interamericana, Mc Graw Hill, 1992.
5. GAILLARD Y NOGUÉ. Tratado de Estomatología.— Barcelona: Pubul, 1924.
6. G. M. ANDERSON. Ortodoncia práctica. -- Buenos Aires: Mundi, 1966.
7. GORAN, KOCH. Odontopediatría: Enfoque Clínico.—Buenos Aires: Médica Panamericana, 1994.
8. GRABER T. M. Ortodoncia: Teoría y Practica.-- 3^a. ed.—México, D. F.: Mc. Graw Hill Interamericana, 1974.
9. HÄUPL KARL. Ortopedia Funcional de los Maxilares.—Buenos Aires: Mundi, 1957.



10. M. FEIJOO, GUILLERMO. Ortopedia Funcional: Atlas de la Aparatología Ortopédica.-- Buenos Aires: Mundi, 1963.
11. MASSIMO ROSSI. Ortodoncia Práctica. – Milano Italia: Actualidades Médico Odontológicas Latinoamericana, 1998.
12. MAYORAL, JOSÉ. Ortodoncia: Principios Fundamentales y Práctica..— 5ª. ed.—Barcelona: Editorial Labor, 1986.
13. MCDONALD RALPH. Odontología Pediátrica del Adolescente. Editorial Mundi, 1985.
14. MOYERS, ROBERT E. Manual de Ortodoncia.-- 4ª. ed.—Buenos Aires: Panamericana, 1992.
15. OHANIÁN MARÍA. Fundamentos y Principios de la Ortopedia Dentomaxilo-facial.—Caracas: Actualidades Médico Odontológicas Latinoamericana, 2000.
16. PINKHAM, J. R. Odontología Pediátrica.-- Editorial Interamericana.
17. PROFFIT R. WILLIAM. Ortopedia Contemporánea: Teoría y Práctica.-- 3ª. ed. – Madrid: Editorial Harcourt, 2001.
18. PROFFIT R. WILLIAM. Ortodoncia Teoría y Práctica. Barcelona.-- Editorial Mosby/Doyma Libros, 1994.
19. QUIRÓS, OSCAR J. Manual de Ortodoncia Funcional de los Maxilares y Ortodoncia Interceptiva.—Caracas: Actualidades Médico-odontológicas Latinoamericana, 1993.



20. RAKOSI, THOMAS, Color Atlas of Dental Medicine "Orthodontic-Diagnosis": Editorial Thieme, 1993.
21. Revista española de Ortodoncia. 1973 Vol. III no. 3 Julio-agosto-septiembre.
22. Revista española de Ortodoncia. 1973 Vol. VII. No. 4 octubre-noviembre-diciembre.
23. RING, MALVIN E. Historia de la Odontología.-- Barcelona.--Editorial Mosby/Doyma Libros, 1989.
24. SATLER T. W. Embriología Médica de Laghman, 7ª. ed.—Buenos Aires: Editorial Panamericana, 1994.
25. SIM JOSEPH M. Ortodoncia: movimientos dentarios menores en niños. — Buenos Aires: 2ª. ed.—Mundi, 1980.
26. VELLINI – FERREIRA FLAVIO. Ortodoncia: Diagnóstico y Planificación Clínica".-- Artes médicas Latinoamérica: Sao Paulo Brasil, 2002.
27. VILLAVICENCIO, JOSÉ A. Ortopedia Dentofacial: Una Visión Multidisciplinaria".— Caracas.-- Actualidades Médico Odontológicas Latinoamericanas, 1996.
28. WWW. Dentinator.net/estudio de los modelos.htm.
29. WWW.Investigación .uat.mx/pu/pu368.htm.



Universidad Nacional Autónoma de México

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

**MANUAL DESCRIPTIVO DE LOS
PROCEDIMIENTOS PARA LA REALIZACIÓN
DE LOS ANÁLISIS DE DENTICIÓN MIXTA
(NANCE, MOYERS, PONT).**

P R E S E N T A N :

**ALEJANDRO NÁJERA PÉREZ.
JORGE ALBERTO ROMERO MATA.**

DIRECTOR: C. D. MARIO HERNÁNDEZ PÉREZ.
ASESORES: C. D. FCO. JAVIER LAMADRID CONTRERAS.
MTRO. ENRIQUE ECHEVARRIA Y PÉREZ.
MTRO. GUSTAVO PÁRES VIDRIO.



México

2002

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



INDICE

INTRODUCCIÓN

**Procedimientos para la elaboración del análisis de
Dentición mixta de Moyers, Nance y Pont.**

1.1 Espacio Disponible.....	(1)
1.2 Espacio Requerido.....	(2)
2. Análisis de dentición mixta de Moyers.....	(2)
2.1 Material.....	(3)
2.2 Procedimiento para la elaboración en el modelo inferior.....	(3)
2.3 Procedimiento para la elaboración en el modelo superior.....	(10)
3. Análisis de dentición mixta de Nance.....	(14)
3.1 Material.....	(14)
3.2 Procedimiento para la medición del análisis del modelo superior.....	(15)
3.3 Procedimiento para la medición del análisis del modelo inferior.....	(21)
4. Análisis dental de Pont.....	(26)
4.1 Material.....	(26)
4.2 Procedimiento para la medición en el modelo superior.....	(27)
4.3 Procedimiento para la medición en el modelo inferior.....	(31)
Diagrama de flujo.....	(34)
Autoevaluación	(37)
Bibliografía	(41)



INTRODUCCIÓN

Para poder determinar que los dientes de la segunda dentición en erupción, tienen una buena probabilidad de obtener sus ubicaciones en los arcos dentarios sin problemas de falta de espacio, el estudiante egresado y Cirujano Dentista de práctica general de odontología contará con este manual que facilitará la realización de un análisis de dentición mixta, tendrá la posibilidad de conocer, entender y aplicar cualquiera de las tres técnicas a seguir en un análisis de modelos en la dentición mixta.

Es por eso que en este manual tratamos de explicar de manera simplificada y sencilla la elaboración de un diagnóstico dental de espacio a través de los modelos de estudio del paciente, considerando que es importante y parte fundamental para establecer un diagnóstico y por ende un plan de tratamiento. Si bien es cierto que el estudiante y odontólogo de práctica general carecen de la información, interés y conocimiento para utilizarlo en su práctica profesional, también es cierto que no existe bibliografía que explique de forma detallada el procedimiento para la elaboración de un análisis dental en el cambio de primera a segunda dentición.

Es por eso que nos interesamos en realizar un manual en donde se explica de manera práctica y sencilla el procedimiento, y consideramos que a partir de éste manual el alumno podrá manejarlos y entenderlos sin ningún problema.



PROCEDIMIENTOS PARA LA ELABORACIÓN DEL ANÁLISIS DE DENTICIÓN MIXTA DE MOYERS, NANCE Y PONT.

El propósito del análisis de la dentición mixta es evaluar la cantidad de espacio disponible en el arco para los dientes de la segunda dentición de reemplazo y los ajustes oclusales necesarios.

Nos ayuda a calcular la cantidad de separación o apiñamiento que existirá para el paciente si todos los dientes de la primera dentición fueran reemplazados por sus sucesores el mismo día en que se hace el análisis, no dos o tres años más tarde; el análisis no predice la cantidad de disminución natural en el perímetro que puede ocurrir durante el periodo transicional, sin la pérdida de dientes. ⁽¹⁴⁾

1.1 Espacio Disponible (ED).

El Espacio Disponible (ED) anterior, es la mayor distancia mesiodistal de los dientes centrales y laterales inferiores derechos e izquierdos.

El Espacio Disponible (ED) posterior, es la cantidad de espacio con que contamos para la ubicación de los dientes de la segunda dentición ocupado por los caninos, primeros y segundos molares de la primera dentición. ⁽¹⁸⁾

1.2 Espacio Requerido (ER).

Espacio Requerido (ER) posterior, es el espacio que se necesita para que puedan hacer erupción el canino y los dos premolares derechos e izquierdos.



2. Análisis de dentición mixta de Moyers.

El análisis de dentición mixta de Moyers se propone evaluar la cantidad de Espacio Disponible (ED) en la arcada, para la ubicación de los dientes de la segunda dentición. Integra un grupo de los métodos predictivos y, en particular se predice el ancho M-D de los premolares y caninos superiores e inferiores a partir del conocimiento del tamaño de los incisivos y laterales inferiores.

Para realizar un estudio de los modelos necesitamos realizar una impresión al paciente y luego sacar el positivo con yeso para Ortodoncia. Una vez obtenidos los modelos se recortan perfectamente y se procede a su estudio tomando la relación entre las arcadas dentarias en oclusión, así como su análisis individual en los diferentes planos (vertical, sagital y transversal). (Foto 1.1)



Foto 1.1. Imagen que muestra los modelos de estudio



La finalidad será conocer la discrepancia ósea dentaria (es la diferencia entre el Espacio Disponible y el tamaño dental).

2.1 Material requerido:

- Modelos de estudio superior e inferior. (Foto 1.2-A)
- Compás de puntas finas.
- Lápiz y borrador.
- Regla milimetrada flexible.
- Tablas de predicción de Moyers. (Ver paso 6 y 9)
- Calculadora.
- Ficha de cartulina. (Foto 1.2-B)



A



B

Foto 1.2 A) Modelos de estudio del paciente, B) Material requerido para el análisis de Moyers.

2.2 Procedimiento para la medición del modelo inferior.

Paso No. 1.- Medición del Espacio Disponible Anterior (EDA) derecho e izquierdo en el modelo inferior (medida a partir de la línea media hasta la cara mesial del canino de la primera dentición). Con la ayuda del compás



se trasporta la medida a la regla y se registra el valor en la ficha de cartulina.
(Foto 2.1)

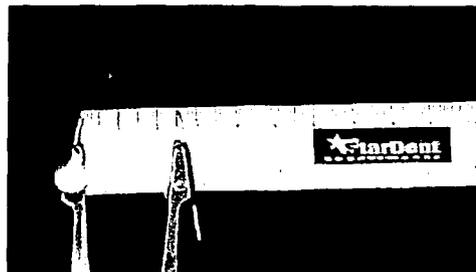


Foto 2.1 Medida del EDA en el modelo y transportada a la regla.

Paso No. 2.- Medición del Espacio Requerido Anterior (ERA) derecho e izquierdo. Utilizando el compás se realiza la apertura hasta llegar a la mayor distancia mesiodistal del incisivo central y lateral derecho de la segunda dentición. (Foto 2.2)

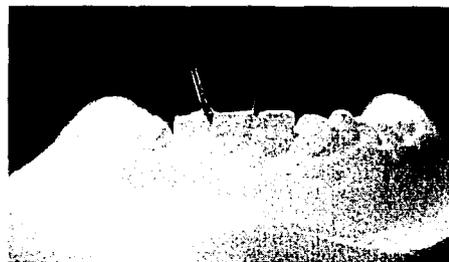


Foto 2.2 Medida mesiodistal del lateral derecho y medida mesiodistal del central derecho.



Se transporta la medida a la regla y se registra en la ficha de cartulina. (Foto 2.3)

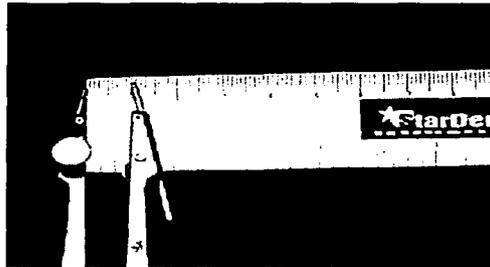


Foto 2.3 Medidas transportadas a la regla.

Se mide la mayor distancia mesiodistal del central y lateral izquierdo. (Foto 2.4)

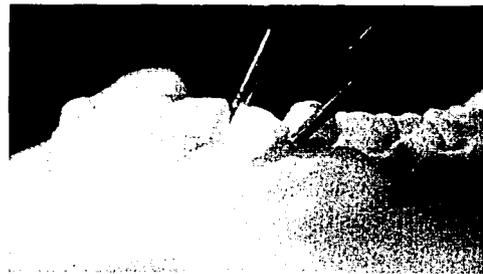
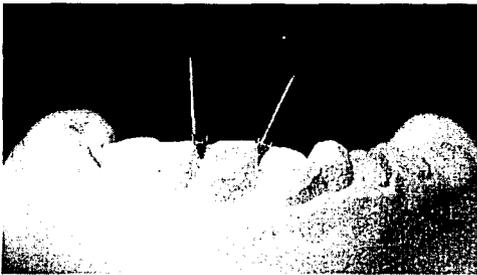


Foto 2.4 Medida mesiodistal del central izquierdo y medida mesiodistal del lateral izquierdo.



Se transporta la medida a la regla y se registra en la ficha de cartulina. (Foto 2.5)

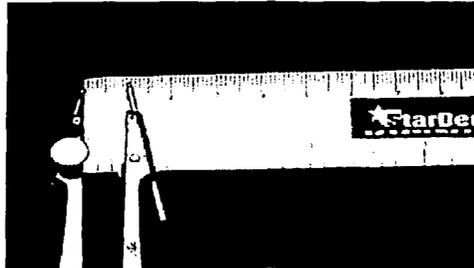


Foto 2.5 Medida transportada a la regla.

Paso No. 3.- Calcular la discrepancia de modelo (DM) del segmento anterior aplicando la siguiente formula:

$$DM = EDA - ERA$$

Formula tomada del libro de Ortodoncia
"Diagnóstico y Planificación Clínica" Vellini.

Esta pequeña formula nos indica si existe una discrepancia negativa o positiva en el segmento anterior. Es decir si hay presencia de apiñamiento dental saber cuantos milímetros requerimos para alinear este segmento.

Paso No. 4.- Calcular el Espacio Disponible Posterior (EDP) derecho. Se coloca la punta del compás en la cara mesial del primer molar derecho de la segunda dentición y se abre hasta la cara mesial del canino derecho de la primera dentición, se transporta la medida a la regla y se registra el valor en



la ficha de cartulina. (Foto 2.6)

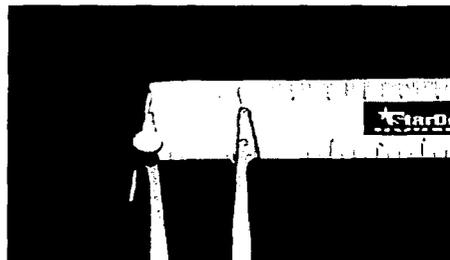
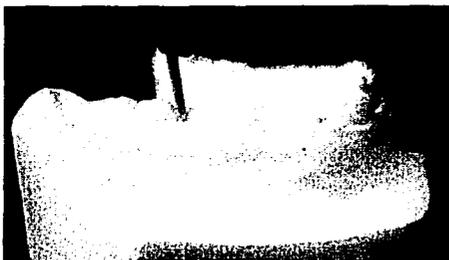


Foto 2.6 Medida del EDP derecho en el modelo y transportada a la regla.

Paso No. 5.- Calcular el Espacio Disponible Posterior (EDP) izquierdo, con ayuda del compás y se transporta el valor a la ficha de cartulina. (Foto 2.7)



Foto 2.7 Medida del EDP izquierdo en el modelo y transportada a la regla.

Paso No. 6.- Predecir el Espacio Requerido Posterior (ERP) derecho e izquierdo con ayuda de la tabla de predicción de Moyers (Tabla A). A partir de que se estableció la distancia mesiodistal de los cuatro incisivos inferiores



podremos predecir cuanto espacio requieren el canino, primero y segundo premolar para su correcta erupción en el arco dental.

Usando la tabla de predicción para los dientes inferiores (Tabla A) (Fig. 2.8), ubicamos en la columna horizontal superior el valor que corresponda o se aproxime a la suma total de los cuatro incisivos inferiores.

Leer hacia abajo los valores en la columna vertical apropiada hasta llegar a nivel del 75% en los porcentajes que se encuentran en la columna vertical. Esta medida será el ancho esperado del canino y premolares.

Tabla A de probabilidades de Moyers.

A. Premolares y Caninos Inferiores

		Varones												
21/12 = (%)	19,5	20,0	20,5	21,0	21,5	22,0	22,5	23,0	23,5	24,0	24,5	25,0	25,5	
95	21,6	21,8	22,0	22,2	22,4	22,6	22,8	23,0	23,2	23,5	23,7	23,9	24,2	
85	20,8	21,0	21,2	21,4	21,6	21,9	22,1	22,3	22,5	22,7	23,0	23,2	23,4	
75	20,4	20,6	20,8	21,0	21,2	21,4	21,6	21,9	22,1	22,3	22,5	22,8	23,0	
65	20,0	20,2	20,4	20,6	20,9	21,1	21,3	21,5	21,8	22,0	22,2	22,4	22,7	
50	19,5	19,7	20,0	20,2	20,4	20,6	20,9	21,1	21,3	21,5	21,7	22,0	22,2	
35	19,0	19,3	19,5	19,7	20,0	20,2	20,4	20,67	20,9	21,1	21,3	21,5	21,7	
25	18,7	18,9	19,1	19,4	19,6	19,8	20,1	20,3	20,5	20,7	21,0	21,2	21,4	
15	18,2	18,5	18,7	18,9	19,2	19,4	19,6	19,9	20,1	20,3	20,5	20,7	20,9	
5	17,5	17,7	18,0	18,2	18,5	18,7	18,9	19,2	19,4	19,6	19,8	20,0	20,2	
		Mujeres												
95	20,8	21,0	21,2	21,5	21,7	22,0	22,2	22,5	22,7	23,0	23,3	23,6	23,9	
85	20,0	20,3	20,5	20,7	21,0	21,2	21,5	21,8	22,0	22,3	22,6	22,8	23,1	
75	19,6	19,8	20,1	20,3	20,6	20,8	21,1	21,3	21,6	2,9	22,1	22,4	22,7	
65	19,2	19,5	19,7	20,0	20,2	20,5	20,7	21,0	21,3	21,5	21,8	22,1	22,3	
50	18,7	19,0	19,2	19,5	19,8	20,0	20,3	20,5	20,8	21,1	21,3	21,6	21,8	
35	18,2	18,5	18,8	19,0	19,3	19,6	19,8	20,1	20,3	20,6	20,9	21,1	21,4	
25	17,9	18,1	18,4	18,7	19,0	19,2	19,5	19,7	20,0	20,3	20,5	20,8	21,0	
15	17,4	17,7	18,0	18,3	18,5	18,8	19,1	19,3	19,6	19,8	20,1	20,3	20,6	
5	16,7	17,0	17,2	17,5	17,8	18,1	18,3	18,6	18,9	19,1	19,3	19,6	19,8	

Figura 2.8 Tomada del libro "Manual de Ortodoncia" de Moyers.

Tabla A de probabilidad para predecir los tamaños de caninos y premolares inferiores no erupcionados.



Moyers habitualmente usa el 75% de probabilidades más que la media de 50%, sugirió que es el valor más práctico bajo el punto de vista clínico.

Como estimación, si el valor obtenido se encuentra por encima del 75% el paciente no tendrá problemas por falta de espacio para la erupción de los dientes posteriores. Por el contrario, si el valor obtenido se encuentra por debajo del 75% se presume que el paciente tendrá problemas por falta de espacio y requerirá de algún tratamiento alternativo para poder recuperar espacio perdido en la parte posterior y así poder permitir una correcta alineación dental.

Paso No.7.- Se simplifican los valores obtenidos de cada cuadrante en la siguiente tabla para saber si la discrepancia de espacio es negativa o positiva en el segmento posterior.

Es decir, saber con cuanto espacio contamos y con cuanto espacio requerimos para la erupción del canino, primero y segundo premolar de la segunda dentición de cada cuadrante.

Medida del EDP:	mm.	Medida del EDP:	mm.
Espacio requerido		Espacio requerido	
para 3,4,5:	mm.	para 3,4,5:	mm.
Discrepancia:	mm.	Discrepancia:	mm.



Diagrama que indica como localizar el valor a nivel de 75% en la tabla de predicción de Moyers. (Figura 3) Ejemplo: Si el valor del ERA es de 24 mm., entonces según la Tabla el ERP será de 22.3 mm.

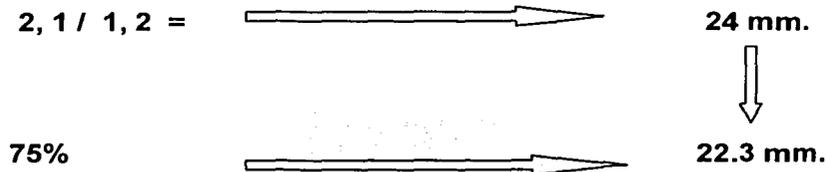


Figura 3 Diagrama del ejemplo.

2.3 Procedimiento para la medición del modelo superior.

Paso No. 8.- Obtener la medida del Espacio Disponible Posterior (EDP). Se mide con el compás realizando la apertura desde la cara mesial del primer molar derecho de la segunda dentición hasta la cara mesial del canino derecho de la primera dentición. Se transporta la medida a la regla y se registra el valor en la ficha de cartulina. (Foto 3.1)

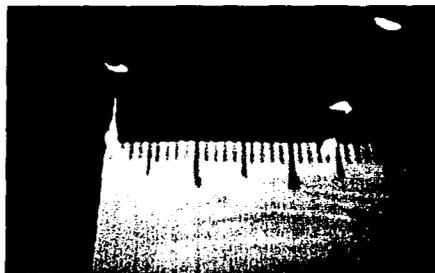


Foto 3.1 Medida del EDP derecho en el modelo y transportada a la regla.



Se obtiene también el Espacio Disponible Posterior del lado izquierdo con la ayuda del compás, se realiza la apertura de la cara mesial del primer molar de la segunda dentición hasta la cara distal del canino de la primera dentición, se transporta la medida a la regla y se registra en la ficha de cartulina. (Foto 3.2)

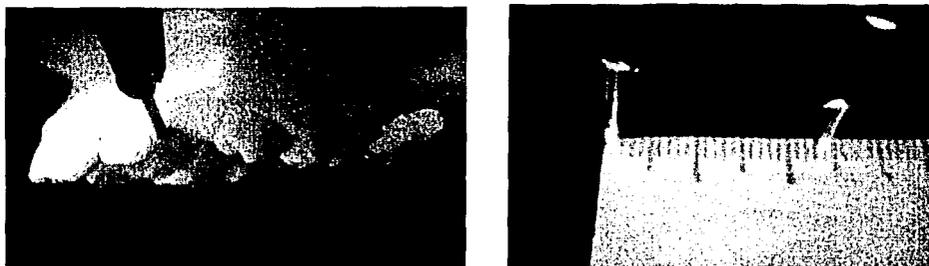


Foto 3.2 Medida del EDP izquierdo en el modelo y transportada a la regla.

Paso No. 9.- Predecir el Espacio Requerido Posterior (ERP) derecho e izquierdo con la ayuda de la tabla de predicción de Moyers (Tabla B), a partir de que se estableció la distancia mesiodistal de los cuatro incisivos inferiores.

Usando la tabla de predicción para los dientes superiores (Tabla B), ubicamos en la columna horizontal superior el valor que corresponda o se aproxime a la suma total de los cuatro incisivos inferiores.

Leer hacia abajo los valores en la columna vertical apropiada hasta llegar a nivel del 75% en los porcentajes que se encuentran en la columna vertical. Esta medida será el ancho esperado del canino y premolares. (Figura 3.3)



B. Premolares y Caninos Superiores

		Varones											
21/12 = (%)	19,5	20,0	20,5	21,0	21,5	22,0	22,5	23,0	23,5	24,0	24,5	25,0	25,5
95	21,2	21,4	21,6	21,9	22,1	22,3	22,6	22,8	23,1	23,4	23,6	23,9	24,1
85	20,6	20,9	21,1	21,3	21,6	21,8	22,1	22,3	22,6	22,8	23,1	23,3	23,6
75	20,3	20,5	20,8	21,0	21,3	21,5	21,8	22,0	22,3	22,5	22,8	23,0	23,3
65	20,0	20,3	20,5	20,8	21,0	21,3	21,5	21,8	22,0	22,3	22,5	22,8	23,0
50	19,7	19,9	20,2	20,4	20,7	20,9	21,2	21,5	21,7	22,0	22,2	22,5	22,7
35	19,3	19,6	19,9	20,1	20,4	20,6	20,9	21,1	21,4	21,6	21,9	22,1	22,4
25	19,1	19,3	19,6	19,9	20,1	20,4	20,6	20,9	21,1	21,4	21,6	21,9	22,1
15	18,8	19,0	19,3	19,6	19,8	20,1	20,3	20,6	20,8	21,1	21,3	21,6	21,8
5	18,2	18,5	18,8	19,0	19,3	19,6	19,8	20,1	20,3	20,6	20,8	21,0	21,3
		Mujeres											
95	21,4	21,6	21,7	21,8	21,9	22,0	22,2	22,3	22,5	22,6	22,8	22,9	23,1
85	20,8	20,9	21,0	21,1	21,3	21,4	21,5	21,7	21,8	22,0	22,1	22,3	22,4
75	20,4	20,5	20,6	20,8	20,9	21,0	21,2	21,3	21,5	21,6	21,8	21,9	22,1
65	20,1	20,2	20,3	20,5	20,6	20,7	20,9	21,0	21,2	21,3	21,4	21,6	21,7
50	19,6	19,8	19,9	20,1	20,2	20,3	20,5	20,6	20,8	20,9	21,0	21,2	21,3
35	19,2	19,4	19,5	19,7	19,8	19,9	20,1	20,2	20,4	20,5	20,6	20,8	20,9
25	18,9	19,1	19,2	19,4	19,5	19,6	19,8	19,9	20,1	20,2	20,3	20,5	20,6
15	18,5	18,7	18,8	19,0	19,1	19,3	19,4	19,6	19,7	19,8	20,0	20,1	20,2
5	17,8	18,0	18,2	18,3	18,5	18,6	18,8	18,9	19,1	19,2	19,3	19,4	19,5

Figura 3.3 Tomada del libro "Manual de Ortodoncia" de Moyers.
Tabla B de probabilidad para predecir los tamaños de caninos y
premolares superiores no erupcionados.

Paso No. 10.- Para finalizar se recomienda que se simplifiquen los valores obtenidos de cada cuadrante en la siguiente tabla para saber si la discrepancia de espacio es negativa o positiva.

Medida del EDP: _____ mm.

Espacio requerido

para 3,4,5: _____ mm.

Discrepancia: _____ mm.

Medida del EDP: _____ mm.

Espacio requerido

para 3,4,5: _____ mm.

Discrepancia: _____ mm.



Diagrama que indica como localizar el valor a nivel de 75% en la tabla de predicción de Moyers. (Figura 3.4) Ejemplo: Si el valor del ERA es de 24 mm, entonces según la Tabla el ERP será de 22.5 mm.

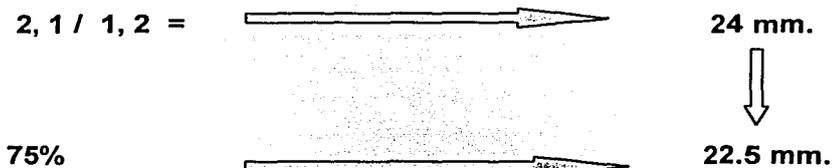


Figura 3.4 Diagrama del ejemplo.



3. Análisis de dentición mixta de Nance.

Los estudios realizados por Nance, determinaron que la longitud del arco dentario a partir de la cara mesial del primer molar de la segunda dentición hasta la cara mesial de su homólogo del lado opuesto siempre se reduce durante la transición de la dentición mixta a la segunda dentición.

Dicha longitud del arco puede ser aumentada cuando los incisivos presentan inclinación lingual anormal o cuando los primeros molares de la segunda dentición se mesializan por pérdida prematura de los segundos molares de la segunda dentición y son distalizados. ⁽²⁵⁾

Este análisis descrito por Nance esta hecho de una forma sintetizada ya que sólo se basa, al igual que otros análisis en la obtención de la distancia necesaria para que puedan hacer erupción los dientes posteriores de la segunda dentición (canino, primero y segundo premolar), pero la única diferencia es que se utiliza el método radiográfico.

3.1 Material requerido:

- Modelos de estudio del paciente superior e inferior.
- Radiografías dentoalveolares de los dientes (canino, primero y segundo molar de la primera dentición de cada cuadrante).
- Compás de puntas finas.
- Regla milimetrada.
- Calibrador.
- Una ficha para anotar las mediciones.



- Calculadora. (Foto 4.1)



Foto 4.1 Material para el análisis de Nance.

3.2 Procedimiento para la medición del análisis del modelo superior.

Paso No. 1.- Iniciamos el análisis obteniendo el Espacio Disponible (ED) total sobre el modelo superior del paciente.

Utilizando el alambre de latón contorneamos el arco, comenzando por uno de sus extremos colocándolo a nivel de la cara mesial del primer molar de la segunda dentición y pasando por las caras oclusales de todos los dientes de tal manera que tenga la forma del arco dental hasta llegar a nivel de la cara mesial del molar homólogo del lado opuesto. (Foto 5.1.)





Foto 5.1 Medida del ED total en el modelo superior.

Esta longitud del alambre se transporta a la regla milimetrada y se registran los datos en la ficha de cartulina. (Foto 5.2)

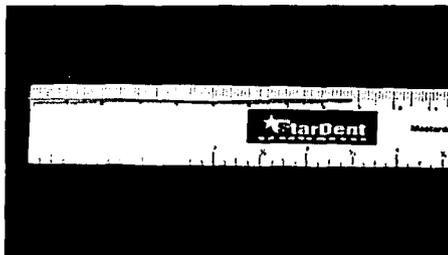


Foto 5.2 Medida del alambre transportada a la regla.

Paso No. 2.- Una vez obtenido la longitud del arco o (ED) total se continúa a conocer el (ER), a través de la medición de los anchos mesiodistales de los dientes erupcionados (incisivos central y lateral derechos e izquierdos). (Foto 5.3)



Foto 5.3 Medida mesiodistal del central y lateral derechos.

Se transporta la distancia a la regla y se registra en la ficha de cartulina. (Foto 5.4)

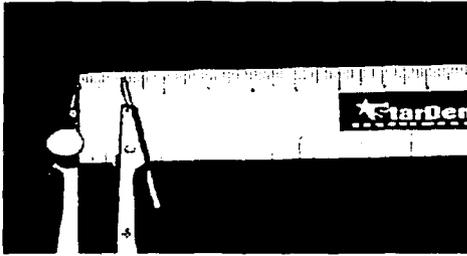


Foto 5.4 Medidas trasportadas a la regla del central y lateral

Se miden también los dientes de la primera dentición en la región posterior (canino, primero y segundo molar) en el modelo y en la radiografía. Así como los dientes no erupcionados (canino, primero y segundo premolar) derechos e izquierdos con ayuda de la fórmula.

Para obtener el Espacio Requerido de los dientes no erupcionados, Nance utilizo una pequeña fórmula para calcular el ancho mesiodistal de los dientes no erupcionados o por erupcionar (canino, primero y segundo premolar). (Figura 5.5)

$$X = \frac{(MdM) (MpRx)}{MdRx}$$

Figura 5.5 Formula de Nance tomada del libro Ortodoncia "Diagnóstico y Planificación Clínica". De Vellini.

X = Incógnita (medida real del diámetro mesiodistal del germen del diente de la segunda dentición).



MdM = Medida real del diente de la primera dentición en el modelo.

MdRx = Medida del diámetro mesiodistal aparente del diente de la primera dentición en la radiografía.

MpRx = Medida del diámetro mesiodistal aparente del diente de la segunda dentición en la radiografía.

Medimos el ancho mesiodistal del incisivo central y lateral derecho e izquierdo.

Paso No. 3.- Obtendremos el ancho mesiodistal del canino de la segunda dentición derecho e izquierdo con ayuda de la fórmula, conociendo ya el valor del ancho mesiodistal del canino de la segunda dentición en el modelo y en la radiografía.(Foto 5.6 A, B, C)

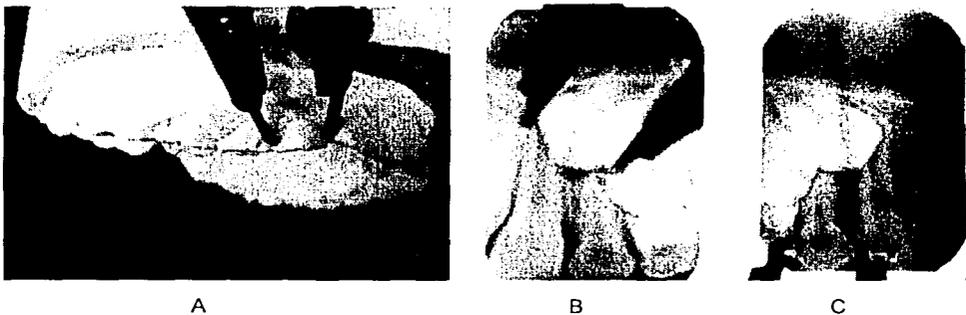


Foto 5.6 A) Medida mesiodistal del canino derecho, B) Medida mesiodistal del canino derecho de la segunda dentición en la radiografía, C) Medida mesiodistal del canino derecho de la primera dentición en la radiografía.

Paso No. 4.- Se prosigue con la medida del ancho mesiodistal del primer premolar derecho e izquierdo con la ayuda de la fórmula. A partir de la medida del ancho mesiodistal del primer molar de la primera dentición en el modelo y en la radiografía. (Foto 5.7 A, B, C)



A



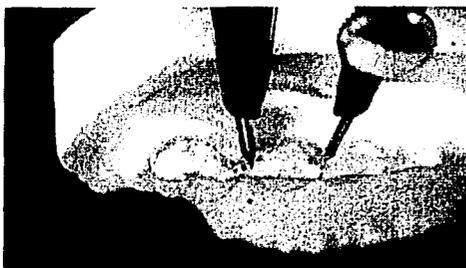
B



C

Foto 5.7 A) Medida mesiodistal del primer molar de la primera dentición,
B) Medida mesiodistal del primer premolar en la radiografía,
C) Medida mesiodistal del primer molar en la radiografía.

Paso No. 5.- Finalizamos con la medida mesiodistal del segundo premolar derecho e izquierdo con la ayuda de la formula. A partir de la medida del ancho mesiodistal del segundo molar de la primera dentición en el modelo y en la radiografía. (Foto 5.8 A, B, C)



A



B



C

Foto 5.8 A) Medida mesiodistal del segundo molar de la primera dentición
B) Medida mesiodistal del segundo premolar en la radiografía,
C) Medida mesiodistal del segundo molar en la radiografía.

Paso No. 6.- Se anotan en la siguiente tabla lo valores del Espacio Requerido total y del Espacio Disponible total en el modelo superior.

Espacio Requerido: _____ mm.

Espacio Disponible: _____ mm.

Diferencia: _____ mm.

Una vez conocido los valores de los dientes de la segunda dentición que aun no han erupcionado, se continua a conocer el Espacio Requerido en el modelo inferior.



3.3 Procedimiento para la medición de análisis del modelo inferior.

Paso No. 7.- Para conocer el Espacio Disponible total inferior se utiliza el alambre de latón sobre el modelo, se contornea para que tenga la forma del arco dental (desde la cara mesial del primer molar de la segunda dentición hasta el homologo del lado opuesto). (Foto 6.1)

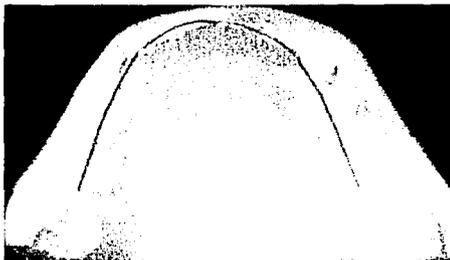


Foto 6.1 Medida del ED total en el modelo inferior.

Se transportan los valores a la regla milimetrada y registrando los datos en la ficha.(Foto 6.2)

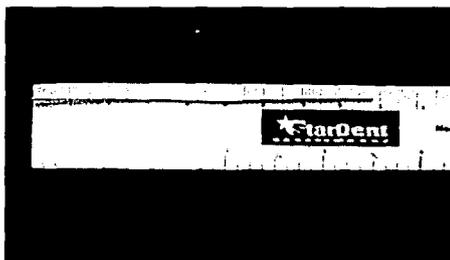


Foto 6.2 Medida transportada a la regla.

Paso No. 8.- Para obtener el Espacio Requerido se realiza el mismo procedimiento del modelo superior midiendo los anchos mesiodistales de todos los dientes del arco dental.



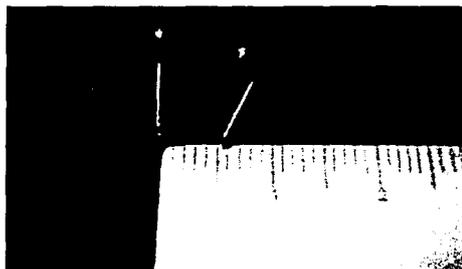
Medimos el ancho mesiodistal del incisivo central y lateral derecho e izquierdo y transportando la medición a la regla. (Foto 6.3 A, B, C)



A



B



C

Foto 6.3 A) Medida mesiodistal del central derecho, B) Medida mesiodistal del lateral derecho, C) Medidas transportadas a la regla.

Paso No. 9.- Obtendremos el ancho mesiodistal del canino de la segunda dentición derecho e izquierdo con la ayuda de la formula.

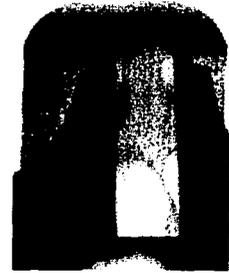
A partir del conocimiento de la medida mesiodistal del canino de la primera dentición en el modelo y en la radiografía. (Foto 6.4 A, B, C)



A



B



C

Foto 6.4 A) Medida mesiodistal del canino derecho en el modelo, B) Medida mesiodistal del canino derecho de la segunda dentición en la radiografía, C) Medida mesiodistal del canino derecho de la primera dentición en la radiografía.

Paso No. 10.- Obtendremos la medida del ancho mesiodistal del primer premolar derecho e izquierdo con ayuda de la fórmula. A partir del conocimiento de la medida mesiodistal del primer molar de la primera dentición en el modelo y en la radiografía. (Foto 6.5 A, B, C)



A



B



C

Foto 6.5 A) Medida mesiodistal del primer molar de la primera dentición
B) Medida mesiodistal del primer premolar en la radiografía,
C) Medida mesiodistal del primer molar en la radiografía.

Paso No. 11.- Finalizamos con la medida mesiodistal del segundo premolar derecho e izquierdo con ayuda de la fórmula. A partir del conocimiento de la medida mesiodistal del segundo molar de la primera dentición en el modelo y en la radiografía. (Foto 6.6 A, B, C)



A



B



C

- Foto 6.5 A) Medida mesiodistal del primer molar de la primera dentición
B) Medida mesiodistal del primer premolar en la radiografía,
C) Medida mesiodistal del primer molar en la radiografía.

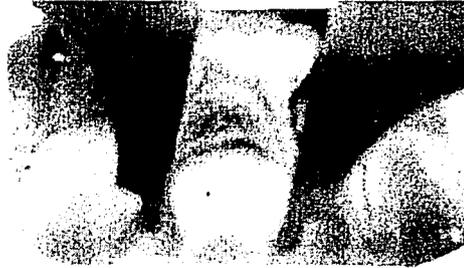
Paso No. 11.- Finalizamos con la medida mesiodistal del segundo premolar derecho e izquierdo con ayuda de la fórmula. A partir del conocimiento de la medida mesiodistal del segundo molar de la primera dentición en el modelo y en la radiografía. (Foto 6.6 A, B, C)



A



B



C

Foto 6.6 A) Medida mesiodistal del segundo molar de la primera dentición,
B) Medida mesiodistal del segundo premolar en la radiografía,
C) Medida mesiodistal del segundo molar en la radiografía.

Paso No. 12.- Para finalizar se anotan en la siguiente tabla lo valores del Espacio Requerido total y del Espacio Disponible total en el modelo inferior.

Espacio Requerido: _____ mm.

Espacio Disponible: _____ mm.

Diferencia: _____ mm.



4. Análisis dental de Pont.

El índice de Pont es un método que se realiza en la segunda dentición, determina el ancho ideal de la arcada dentaria basándose en los anchos mesiodistales de los incisivos superiores. Sugirió que existe una relación entre la suma mesiodistal de los dientes anteriores y el ancho transversal posterior de la arcada); es decir que es medido desde el centro de las superficie oclusal de los dientes o específicamente del primer premolar al primer premolar del lado opuesto y primer molar a primer molar del lado opuesto. En la mandíbula el ancho anterior se mide desde el punto de contacto interpremolar (entre 3 y 4), hasta el homólogo del lado opuesto (utilizando la suma mesiodistal de los cuatro incisivos superiores), mientras que el ancho posterior se mide desde el centro oclusal de los primeros molares.

Para esto, Pont establece en resumen una ecuación; el tamaño mesiodistal de los cuatro incisivos superiores de la segunda dentición multiplicado por cien y dividido entre la distancia de los primeros premolares tiene que ser igual a 80 milímetros. Pero también, el tamaño mesiodistal de los cuatro incisivos superiores multiplicados por cien y dividido entre la distancia de los primeros molares tiene que ser igual a 60 milímetros.

Si el resultado de la fórmula es mayor que el valor que hay después del igual (60 ó 80 milímetros), existe compresión. Si por el contrario el valor después del igual es menor que el resultado de la fórmula hay dilatación.

4.1 Material requerido:

1. Modelos de estudio de la segunda dentición superior e inferior.
2. Calibrador.



3. Regla milimetrada.
4. Calculadora.
5. Lápiz y ficha de cartulina. (Foto 7.1)

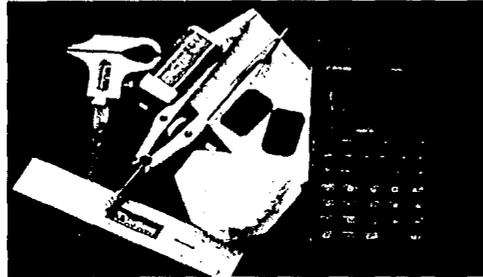


Foto 7.1 Material para el análisis de Pont.

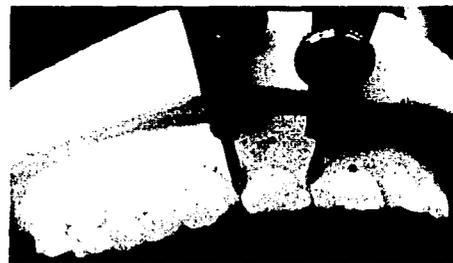
4.2 Procedimiento para la medición en el modelo superior.

Paso No. 1.- Iniciamos con la medida del ancho mesiodistal del central y lateral derechos en el modelo, utilizando el compás.

Medimos el incisivo y lateral derechos.(Foto 7.2 A, B)



A



B

Foto 7.2 A) Medida mesiodistal del central derecho,
B) Medida mesiodistal del lateral derecho,



Paso No. 2.- Se transportan las medidas a la regla y se registran en la ficha de cartulina. (Foto 7.3)

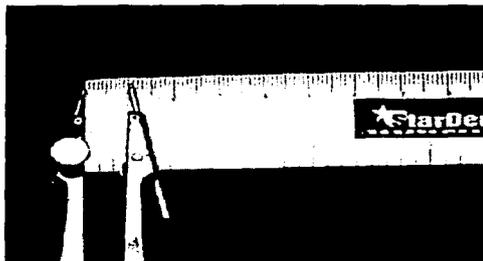


Foto 7.3 Medidas transportadas a la regla.

Paso No. 3.- Continuamos con la medida del ancho mesiodistal del central y lateral izquierdos. (Foto 7.4 A, B)



A



B

Foto 7.4 A) Medida mesiodistal del central izquierdo,
B) Medida mesiodistal del lateral izquierdo.

Paso No. 4.- Se transportamos las medidas a la regla y se registra en la ficha de cartulina. (Foto 7.5)

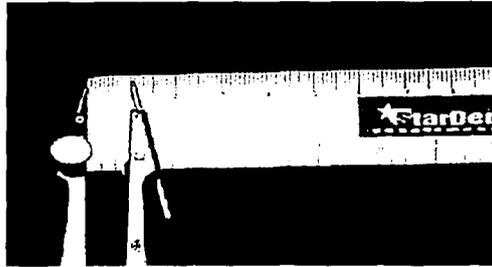


Foto 7.5 Medidas transportadas a la regla.

Paso No. 5.- Teniendo el conocimiento del ancho mesiodistal de los incisivos superiores proseguimos a conocer el ancho transversal del primer premolar desde su cara oclusal hasta la cara oclusal del premolar del lado opuesto, haciendo una apertura del calibre. (Foto 7.6)

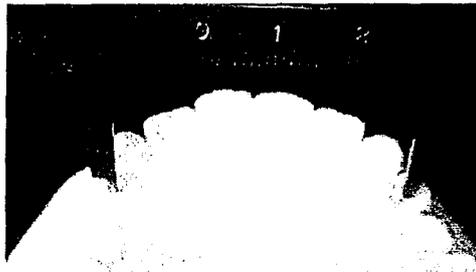


Foto 7.6 Medida transversal a nivel de premolares desde el centro de su cara oclusal.

Paso No. 6.- Una vez que se conoce el espacio del ancho transversal se prosigue a utilizar la fórmula de Pont, donde establece que el tamaño mesiodistal de los cuatro incisivos superiores multiplicados por cien y dividido entre la distancia transversal de los primeros premolares tiene que ser igual a 80 milímetros. (Figura 7.7)



$$\frac{\text{Tamaño mesiodistal de los incisivos superiores de la segunda dentición} \times 100}{\text{Anchura de los primeros premolares}} = 80 \text{ mm.}$$

Anchura de los primeros premolares

Figura 7.7 Tomada del libro " Fundamentos y principios de la Ortopedia Dento-Maxilo-Facial " de Ohanian.

Si el resultado fuera mayor a 80 mm. nos indicara que existe constricción en el arco dental.

Si por el contrario el valor después del igual es menor que el resultado de la fórmula nos indicara que hay dilatación en el arco dental.

Paso No. 7.- Se realiza el mismo procedimiento para el ancho posterior, midiendo el ancho transversal desde la cara oclusal del primer molar a la cara oclusal del molar del lado opuesto con ayuda del calibrador. (Foto 7.8)

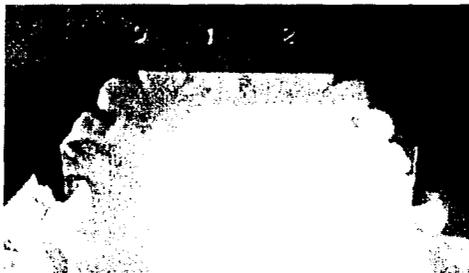


Foto 7.8 Medida del ancho transversal posterior, cara oclusal del primer molar a su homólogo del lado opuesto.

Paso No. 8.- Una vez que se conoce el espacio del ancho transversal posterior se prosigue a utilizar la fórmula de Pont, donde establece que el



tamaño mesiodistal de los cuatro incisivos superiores multiplicado por 100 y dividido entre la distancia transversal de los primeros molares tiene que ser igual a 60 mm. (Figura 7.9)

$$\frac{\text{Tamaño mesiodistal de los incisivos superiores de la segunda dentición.} \times 100}{\text{Anchura de los primeros molares}} = 60 \text{ mm.}$$

Figura 7.9. Tomada del libro "Fundamentos y Principios de la Ortopedia Dento-Maxilo- Facial". De Ohanian

Si el resultado fuera mayor a 80 mm., nos indicara que existe constricción en el arco dental.

Si por el contrario el valor después del igual es menor que el resultado de la fórmula nos indicara que hay dilatación en el arco dental.

4.3 Procedimiento para la medición en el modelo inferior.

Paso No. 9.- En el modelo inferior utilizamos el ancho mesiodistal de los incisivos superiores, para poder conocer el ancho transversal anterior y posterior.

A diferencia del modelo superior, en el modelo inferior, se mide el ancho transversal anterior partir de la zona interpremolar, con ayuda del calibrador. (Foto 8.1)



Foto 8.1 Medida del ancho transversal anterior, espacio interproximal de premolares.

Paso No. 10.- Una vez que se conoce el espacio del ancho transversal se prosigue a utilizar la fórmula de Pont, donde establece que el tamaño mesiodistal de los cuatro incisivos superiores multiplicados por cien y dividido entre la distancia transversal de los primeros premolares tiene que ser igual a 80 milímetros. (Figura 8.2)

$$\frac{\text{Tamaño mesiodistal de los incisivos superiores de la segunda dentición} \times 100}{\text{Anchura de los primeros premolares}} = 80 \text{ mm.}$$

Figura 8.2 Tomada del libro " Fundamentos y principios de la Ortopedia Dento-Maxilo-Facial " de Ohanian.

Paso No. 11.- Se realiza el mismo procedimiento para el ancho posterior, midiendo el ancho transversal desde los vértices de las cúspides vestibulares de la cara oclusal del primer molar a los vértices de las cúspides vestibulares de la cara oclusal del molar del lado opuesto. (Foto 8.3)



Foto 8.3 Medida del ancho transversal posterior, desde las vertientes de las cúspides vestibulares del primer molar.

Paso No. 12.- Una vez que se conoce el espacio del ancho transversal posterior se prosigue a utilizar la fórmula de Pont, donde establece que el tamaño mesiodistal de los cuatro incisivos superiores multiplicado por 100 y dividido entre la distancia transversal de los primeros molares tiene que ser igual a 60 mm. (Figura 8.4)

$$\frac{\text{Tamaño mesiodistal de los incisivos superiores de la segunda dentición.} \times 100}{\text{Anchura de los primeros molares}} = 60 \text{ mm.}$$

Figura 8.4 Tomada del libro "Fundamentos y Principios de la Ortopedia Dento-Maxilo- Facial". De Ohanian

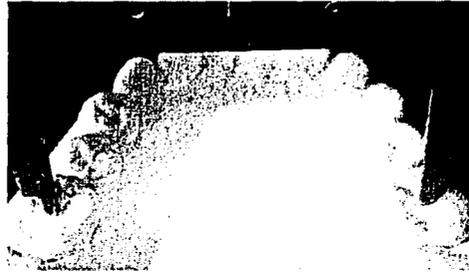


Foto 8.3 Medida del ancho transversal posterior, desde las vertientes de las cúspides vestibulares del primer molar.

Paso No. 12.- Una vez que se conoce el espacio del ancho transversal posterior se prosigue a utilizar la fórmula de Pont, donde establece que el tamaño mesiodistal de los cuatro incisivos superiores multiplicado por 100 y dividido entre la distancia transversal de los primeros molares tiene que ser igual a 60 mm. (Figura 8.4)

$$\frac{\text{Tamaño mesiodistal de los incisivos superiores de la segunda dentición.} \times 100}{\text{Anchura de los primeros molares}} = 60 \text{ mm.}$$

Figura 8.4 Tomada del libro "Fundamentos y Principios de la Ortopedia Dento-Maxilo- Facial". De Ohanian

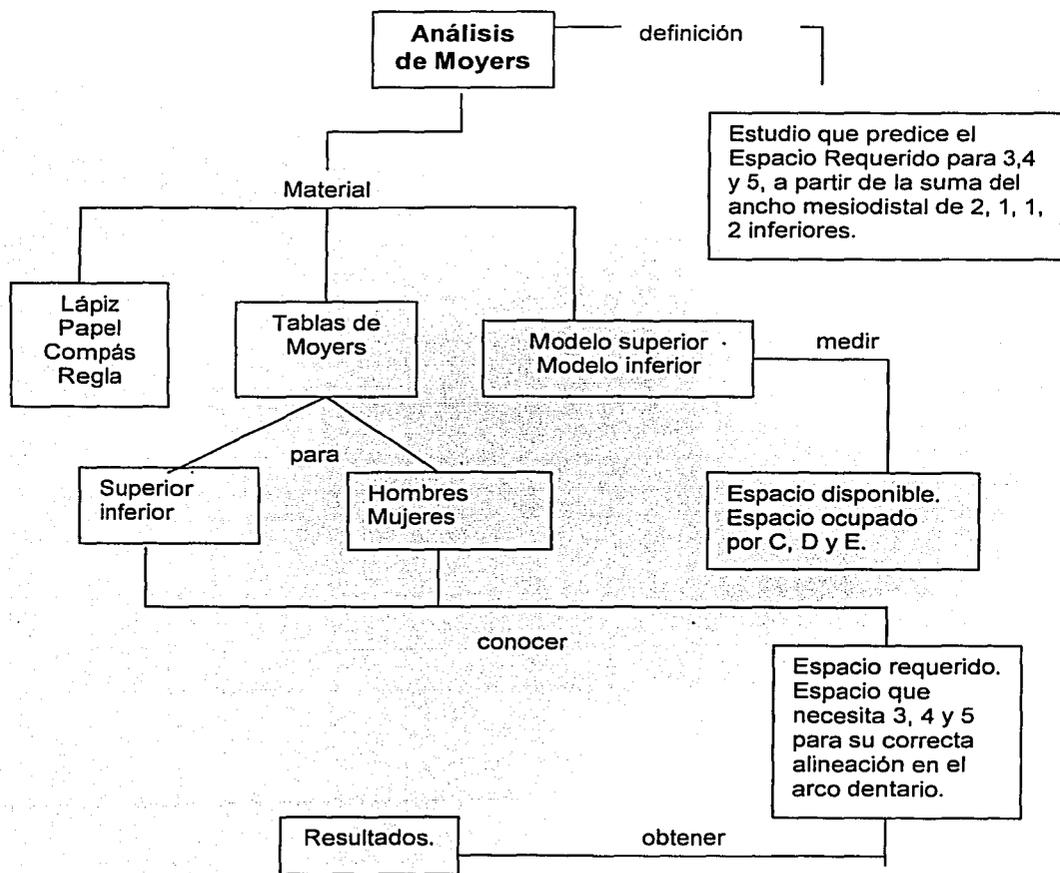


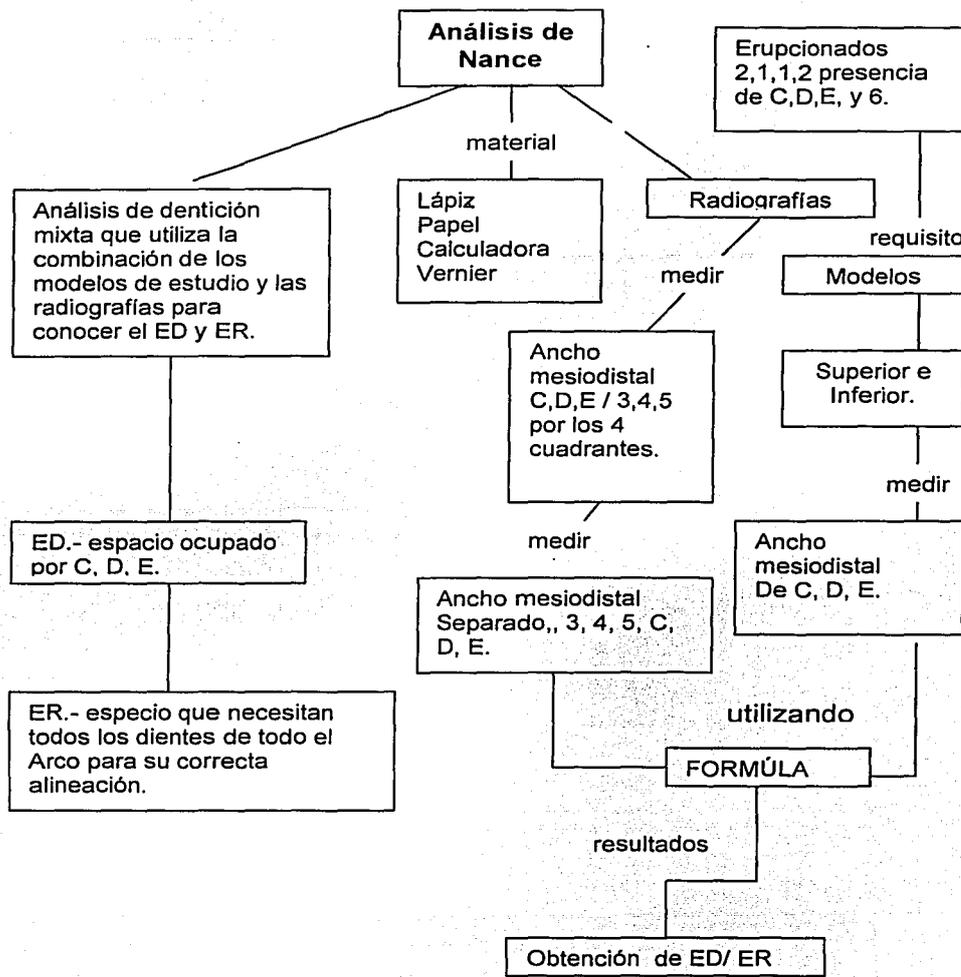
DIAGRAMA DE FLUJO

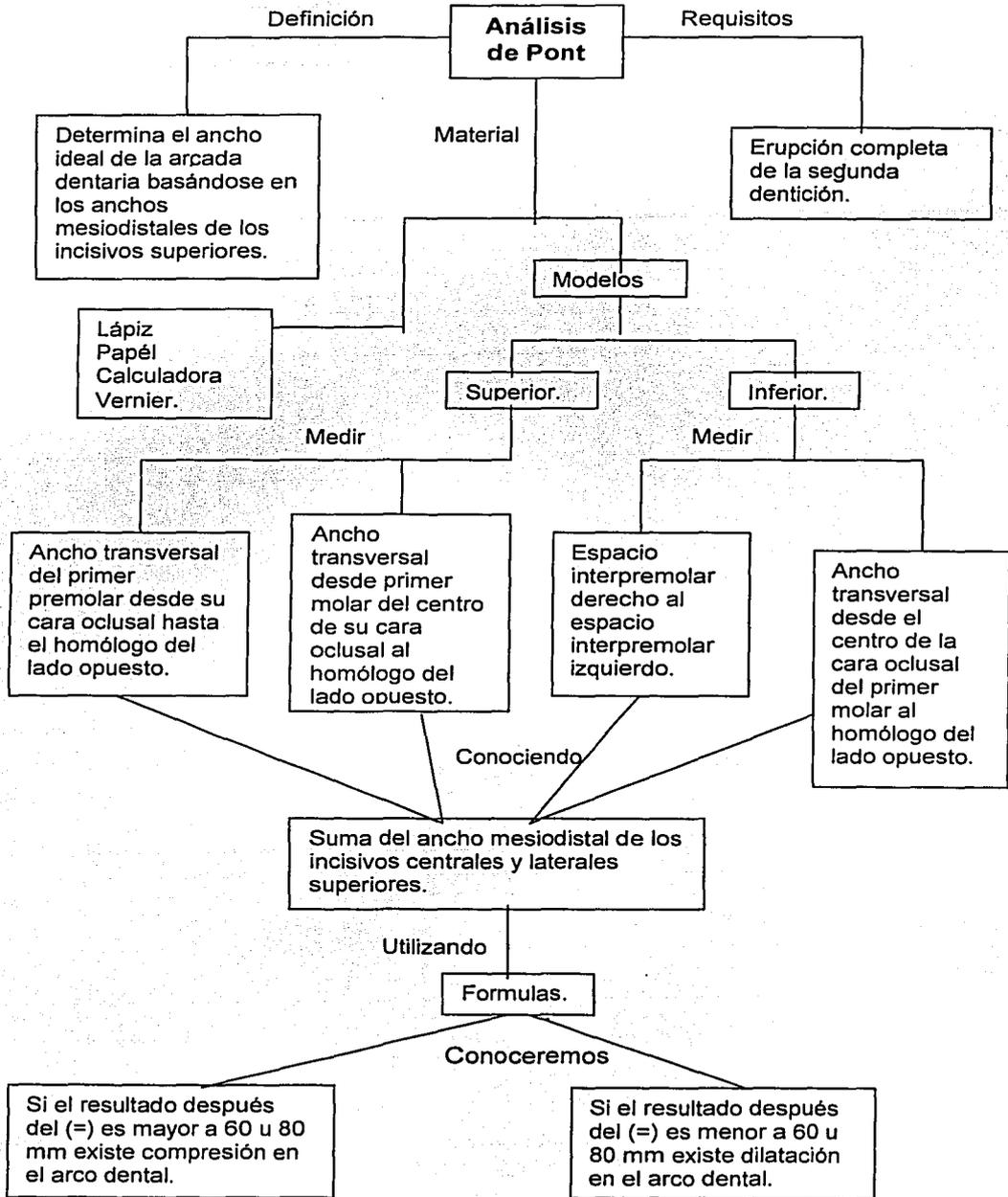
Objetivo.- Que el alumno comprenda de manera sencilla el procedimiento de los diferentes análisis en un diagrama de flujo.

Instrucciones.- ED = Espacio Disponible.
ER = Espacio Requerido.

Introducción.- A partir de los análisis de dentición mixta conoceremos si existe espacio suficiente para la correcta alineación de los dientes de la segunda dentición en el arco dental. Aprenderemos a utilizarlos como un método auxiliar más para el diagnóstico dental.









HOJA DE AUTOEVALUACIÓN

PARTE I INTRODUCCIÓN AL ANÁLISIS DE DENTICIÓN MIXTA.

Instrucciones de uso: para lograr el aprendizaje de este tema, te recomendamos la revisión de los siguientes libros.

📖 = cuando veas este icono busca la información en libros.

❓ = cuando veas este icono contesta la siguiente pregunta.

- 1.- AGUILAR F. JUAN. Tratado de ortodoncia : teoría y práctica. – Capítulo 6, pp. 133-146.
- 2.- MOYERS, ROBERT E. Manual de Ortodoncia. -- Sección II, pp. 237-242.
3. – OHANIAN, MARÍA. Fundamentos y principios de la ortopedia dentomaxilofacial. – Capítulo 9, pp. 156-162.
- 4.- PROFFIT R. WILLIAM. Ortopedia contemporánea : teoría y práctica.-- Sección 3, pp. 154-158.
- 5.- QUIRÓS, OSCAR J. Manual de Ortodoncia Funcional de los Maxilares y Ortodoncia Interceptiva. – Parte I, pp. 39-42.
- 6.- VELLINI-FERREIRA FLÁVIO. Ortodoncia : diagnóstico y planificación clínica. – Capítulo 8, pp. 161-168.
- 7.- VILLAVICENCIO, JOSÉ A. Ortopedia Dentofacia : una visión multidisciplinaria. – Capítulo 7, pp. 210, 212, 213, 220.

A) Conteste las siguientes preguntas.

ANÁLISIS DE MOYERS.

Te sugerimos que busques la información en los siguientes libros: Vellini-Ferreira Flavio, Moyers Robert E.,

- 1.- Defina que es el espacio disponible.⁽⁶⁾ 📖



2.- Defina que es el espacio requerido. ⁽⁶⁾ []

3.- Defina que es arco basal. ⁽²⁾ []

4.- Defina que es discrepancia negativa y discrepancia positiva. ⁽⁶⁾ []

ANÁLISIS DE NANCE.

Te sugerimos que busques la información en los siguientes libros: Vellini.Ferreira Flavio.

1.-¿ Cual es la finalidad de realizar el análisis de Nance?. ⁽⁶⁾ []

2.-¿ Dentro de que clasificación es considerado el análisis de Nance?. ⁽⁶⁾ []

3.- Como se obtiene el Espacio Disponible en el análisis de Nance, en un modelo de estudio?. ⁽⁶⁾ []



4.- Explique brevemente como se obtiene el Espacio Requerido en el análisis de Nance.⁽⁶⁾ □□

ANÁLISIS DE PONT.

Te sugerimos que busques la información en los siguientes libros: Moyers Robert E., Ohanian María.

1.- ¿En que año Pont da a conocer su análisis dental y en que consiste?.⁽²⁾ □□

2.- ¿Dentro de que clasificación se encuentra el análisis dental de Pont y porque?.⁽³⁾ □□

3.- ¿Como se obtiene el análisis de Pont sobre el modelo de estudio?.⁽³⁾ □□

B) Relacione las siguientes columnas (puede haber más de una opción.) ?

Análisis de Moyers. ()

A) Análisis auxiliado necesariamente por radiografías.

Análisis de Nance ()

B) Son indispensables para la realización de una análisis de de dentición mixta.

Análisis de Pont ()

C) Este análisis se basa en la predicción de espacio a través de sus tablas.



- | | |
|------------------------|---|
| Espacio requerido () | D) Son auxiliares para realizar un análisis de modelos. |
| Espacio Disponible () | E) Distancia mesiodistal de los dientes. |
| Modelos de estudio () | F) Distancia que se encuentra ocupado por hueso basal. |
| Radiografías () | G) Este análisis indica el grado de constricción de los arcos dentales. |
| Arco basal () | H) Formado por el cuerpo de la mandíbula o de la maxila, es la medición del arco en la base apical. |

¿Cuál es la importancia clínica de realizar un análisis de dentición mixta? ?

PARTE II OBTENCIÓN DE MODELOS.

Se evaluará cada uno de los siguientes puntos para obtener los modelos donde realizarán el análisis dental.

1. Toma de impresiones.
2. Recorte de modelos.
3. Material para análisis de modelos.

PARTE III MANEJO DE LOS ANÁLISIS DE DENTICIÓN MIXTA.

El alumno debe realizar cada uno de los análisis dentales a partir de los modelos obtenidos (en el análisis de Pont se obtendrán modelos de la segunda dentición).

1. Realiza del análisis de dentición mixta de Moyers.
2. Realiza del análisis de dentición mixta de Nance.
3. Realiza del análisis dental de Pont.
4. Comparación de resultados.
5. Discusión.
6. Conclusiones.



BIBLIOGRAFIA.

- 1.- AGUILAR F. JUAN. Tratado de ortodoncia : teoría y práctica. – Caracas : Actualidades Medico-odontológicas Latinoamericana, 2000. Capítulo 6, pp. 133-146.
2. – OHANIAN, MARÍA. Fundamentos y principios de la ortopedia dentomaxilofacial. – Caracas : Actualidades Medico-odontológicas Latinoamericana, 2000. – Capítulo 9, pp. 156-162.
- 3.- MOYERS, ROBERT E. Manual de Ortodoncia. 4ª. ed. – Buenos Aires : Panamericana, 1992. -- Sección II, pp. 237-242.
- 4.- PROFFIT R. WILLIAM. Ortopedia contemporánea : teoría y práctica. -- 3ª. ed. – Madrid : Harcourt, 2001. -- Sección 3, pp. 154-158.
- 5.- QUIRÓS, OSCAR J. Manual de Ortodoncia Funcional de los Maxilares y Ortodoncia Interceptiva. – Caracas : Actualidades Medico-odontológicas Latinoamericana, 1993. -- Parte I, pp. 39-42.
- 6.- VELLINI-FERREIRA FLÁVIO. Ortodoncia : diagnóstico y planificación clínica. – Sao Paulo, Artes Médicas Latinoamérica, 2002. – Capítulo 8, pp. 161-168.
- 7.- VILLAVICENCIO, JOSÉ A. Ortopedia Dentofacia : una visión multidisciplinaria. – Caracas : Actualidades Médico Odontológicas Latinoamericanas, 1996. – Capítulo 7, pp. 210, 212, 213, 220.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN