

445
29



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

ANÁLISIS DE DENTICIÓN MIXTA

T E S I N A

Que para obtener el Título de:

CIRUJANO DENTISTA

Presenta:

MARÍA DEL CARMEN VILLANUEVA VILCHIS

Asesora:

C.D. IRMA I. CELIS BRAVO



MEXICO, D.F.

JUNIO 1996



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

Es muy difícil el hecho de resumir en unas cuantas líneas, el sentimiento profundo y real de agradecimiento hacia todas las personas que de alguna u otra forma me brindaron su ayuda para lograr mi máxima meta, sin embargo, es para mí una necesidad imperiosa el expresarles a todas y cada una de ellas aunque sea en mínima parte mi gratitud por todo lo que a través del tiempo y la convivencia he aprendido de ellos.

Gracias al Dr. Alejandro Martínez Salinas, por permitirme conocer a la excepcional persona que es, no sólo como profesionalista, sino como un verdadero amigo, para mí y para mis compañeros.

A la Dra. Irma Celis Bravo, por inculcarme el amor al trabajo y al ejercicio de mi profesión, día a día a través de su ejemplo.

Al Dr. Emilio Beltrán, porque siempre está dispuesto a enseñarnos con paciencia y buen humor.

A mis padres, lo más importante para mí, porque gracias a ellos mi familia se ha convertido en un ente sólido que constituye mi refugio, el lugar donde he pasado los días más felices de mi vida.

A Angela, por todo el amor que a través de los años he recibido de ella, y porque me enseñó que la palabra hermana significa algo más que amor, amistad y cariño.

A Momy, esa personita alegre y juguetona, que constituye el eje de la familia, nuestra fuente de energía.

A Julio, ese rayo de luz, que un día entró en mi casa y que afortunadamente nos sigue iluminando.

A mi abuelita y a Male, por todo su cariño y su confianza aún en las situaciones más difíciles.

A mis primos: Ady, Nancy, Julián, Ojitos y Mauricio y a mis tios Elia, Irma, Fany, Micky, Julio y Arturo por su apoyo y por los momentos de felicidad que juntos hemos vivido.

A Janis ya que con su ejemplo me ha impulsado a seguir adelante.

A Eleonora, porque no sólo hemos compartido las manzanas, sino todas las alegrías y sinsabores que implica el ser estudiante. Gracias porque en ella encontré una excelente amiga, y a una tercera hermana.

A Gaby, la persona de la que he aprendido, que todo en esta vida, se logra con valor y constancia. Gracias por ser mi amiga.

A mis amigos Gilberto, Roxana, Angeles, Fumiko, Luis, Brenda y Armando, por todas las experiencias juntos.

A Arturo B. la persona más especial del mundo, por enseñarme lo hermosa que es la vida si se vive en libertad.

A Adriana, por todo el amor y la amistad tan grande que me dió, porque su recuerdo permanecerá en mi como una chispa de luz y de esperanza en tiempos mejores.

ÍNDICE

	pp.
- Introducción	3
- Capítulo 1: Desarrollo de la dentición	7
1.1 Odontogénesis	7
1.2 Etapas de la odontogénesis	8
1.3 Calcificación	12
- Capítulo 2: Secuencia de erupción	13
- Capítulo 3: Aspectos sobresalientes del crecimiento	17
3.1 Crecimiento a nivel de cabeza y cuello	17
3.2 Cambios dimensionales de los arcos dentarios	20
- Capítulo 4: Características de la dentición mixta.	25
- Capítulo 5: Factores que intervienen en el estado de dentición mixta.	29
- Capítulo 6: Análisis de dentición como auxiliar de diagnóstico	32

- Capítulo 7: Definición y características	34
- Capítulo 8: Métodos de análisis de espacio	35
8.1 Análisis de Nance Simplificado	36
8.2 “ Predictivo de Moyers	38
8.3 “ de Tanaka y Johnston	43
8.4 “ Combinado de Hixon y Oldfather	44
8.5 “ de Sim	47
8.6 “ Segmentario de Lundstron	48
- Capítulo 9: Tratamiento de los problemas de espacio	50
- Capítulo 10: Conclusiones	57
- Referencias bibliográficas	59
- Bibliografía	60

INTRODUCCIÓN

Para que exista un verdadero tratamiento integral, es importante que el odontólogo realice una valoración del paciente en todos los aspectos, es decir, la labor del profesional no debe limitarse únicamente a la restauración de los dientes presentes, sino que debe abarcar la atención del paciente en todos los niveles, desde los planes preventivos hasta los correctivos.

Al hablar de salud bucal, no debemos limitarnos únicamente al estado de bienestar de cada uno de los elementos que constituyen la boca, sino también a la relación armoniosa que deben guardar entre sí, de ahí que partimos al hecho de la importancia que tiene para el profesional la atención de los problemas que afecten al sistema estomatognático, pues al trabajar en conjunto, cualquier trastorno que se presente en alguno de sus componentes puede tener repercusiones posteriores en todo el sistema.

Es obligación del dentista considerar todos los factores que de una u otra forma podrían afectar la oclusión, sobre todo si se observa que existe una marcada diferencia de dimensiones entre la dentición primaria y la permanente, y es por este motivo, que debe hacerse uso de todos los medios disponibles para llevar a cabo un diagnóstico acertado y establecer un plan de tratamiento eficaz, ya que en la actualidad, los pacientes pediátricos presentan cada vez mayor predisposición a

problemas de dientes retenidos, pérdida de espacio y malposición dentaria debido al tipo de dieta que actualmente consumen compuesta de alimentos blandos o altamente procesados. Estos auxiliares pueden ser los modelos de estudio, las radiografías panorámicas y cefalométricas, o los análisis de dentición mixta que nos llevarán a predecir si existe el espacio adecuado o no, y de los cuales nos ocuparemos en seguida.

El objetivo final es preveer hasta cierto punto, si existirá una falta de espacio, o bien determinar la cantidad de espacio disponible para los futuros dientes permanentes, y de esta manera plantear un buen tratamiento puesto que cabe distinguir que tal vez esta evaluación del espacio sea lo mas difícil en la realización del diagnóstico, ya que está basado en mediciones precisas, y no es producto de una estimación cuantitativa o subjetiva por parte del profesionista.

Antes de entrar de lleno a lo que son los métodos de análisis de dentición mixta es importante considerar que en esta etapa de la dentición existen una serie de cambios no sólo a nivel bucal sino también físico, social, cognoscitivo y emocional que forma parte del crecimiento del paciente.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA: Conocer los diferentes procedimientos para realizar un correcto análisis de espacio, debido a la gran importancia que tiene como auxiliar de diagnóstico.

JUSTIFICACIÓN: A través de una recopilación bibliográfica, se pretende mostrar los diversos tipos de análisis de espacio que se utilizan mayormente en la actualidad, y de esta forma nos sirvan como un auxiliar de diagnóstico en problemas de malposición dentaria y por tanto establecer un plan de tratamiento adecuado en dichos problemas.

HIPÓTESIS: Al utilizar los diferentes métodos de análisis de espacio, podremos darnos cuenta de la existencia de futuras malposiciones dentarias provocados por esta pérdida y de este modo, determinar medidas preventivas que nos ayuden a evitarlas.

OBJETIVOS:

GENERAL

Al terminar el estudio, tendremos una visión más amplia sobre los métodos de análisis de espacio y su uso.

ESPECÍFICOS

a) Señalar la importancia de llevar a cabo rutinariamente los análisis de espacio como un importante auxiliar de diagnóstico.

b) Determinar procedimientos sistemáticos que faciliten de alguna forma el uso de análisis de espacio.

c) Enfatizar la importancia que tiene la realización de un adecuado análisis de espacio en la detección de problemas de malposición dentaria.

CAPITULO 1: DESARROLLO DE LA DENTICIÓN

1.1 Odontogénesis

La cavidad bucal primaria se forma a las tres semanas de vida del embrión, y está cubierta por un epitelio primitivo de dos o tres capas que se ubica sobre un tejido conectivo embrionario llamado ectomesénquima, que consta de algunas células fusiformes separadas por una sustancia fundamental gelatinosa.

Después de 37 días de desarrollo, se forma la banda epitelial primaria, que es una hilera continua de células epiteliales que cubren la boca y corresponde a la posición de los futuros arcos dentarios en lo que será el maxilar superior y el inferior. Tiene dos subdivisiones:

- Lámina vestibular: La proliferación de ésta lámina dentro del ectomesénquima forma el vestíbulo, estas células se agrandan rápidamente y degeneran para formar una hendidura que se convierte en el surco vestibular entre el carrillo y la zona dentaria.

- Lámina dentaria: Debido a una actividad intensa de proliferación localizada, forma varios crecimientos epiteliales dentro del ectomesénquima en los lugares que posteriormente serán ocupados por los dientes temporales.

La formación de los dientes comienza al invaginarse la lámina dentaria en el mesénquima, esto es alrededor de la sexta

semana de vida intrauterina, los cambios morfológicos que se presentan, se suceden hasta aproximadamente el cuarto o quinto año básicamente en tres etapas:

1.- La formación de la dentición temporal desde el segundo mes en el útero.

2.- El crecimiento continuo por lingual del órgano del esmalte de cada diente temporal desde el quinto mes de vida intrauterina y la iniciación de los dientes permanentes desde el extremo libre distal de la lámina dentaria debido al crecimiento de los tejidos conectivos que se encuentran alrededor, formando la lámina sucesional.

3.- La lámina dental sufre un alargamiento hacia distal del segundo molar primario, dando origen a los gérmenes de los molares permanentes. La iniciación del primer molar permanente ocurre aproximadamente a los cuatro meses de vida intrauterina, la del segundo molar al año y la del tercero a los 4 ó 5 años.

1.2 Etapas de la odontogénesis

Cada diente se desarrolla a partir de una yema, que es una invaginación de la lámina dentaria, y se encuentra bajo la superficie, en la zona de la boca primitiva. Dicha yema consta de tres partes: el órgano, la papila y el saco dentarios; el primero proviene del ectodermo y produce el esmalte, los dos últimos del

mesénquima. La papila origina la pulpa y dentina; el saco forma el cemento y el ligamento parodontal.

Etapa de brote

La lámina dental prolifera, desarrollando brotes dentarios en forma de botones, que corresponden a los dientes primarios de cada maxilar, los incisivos inferiores son los primeros, pues los brotes aparecen más o menos a la séptima semana, y a la octava, todos están presentes.

Etapa de casquete

La yema presenta crecimiento desigual debido a una intensa actividad mitótica, sobre todo en la periferia. Al término de la octava semana, surge una concavidad en la superficie profunda del brote. Mientras sea mayor el crecimiento en el epitelio del órgano y su proliferación hacia los tejidos conectivos (mesénquima), será mayor la actividad en las células contiguas con el brote dentario ectodérmico. En esta etapa, las partes principales del diente: órgano del esmalte, papila y folículo son identificados fácilmente, y en conjunto se conocen como germen dentario.

Etapa de campana

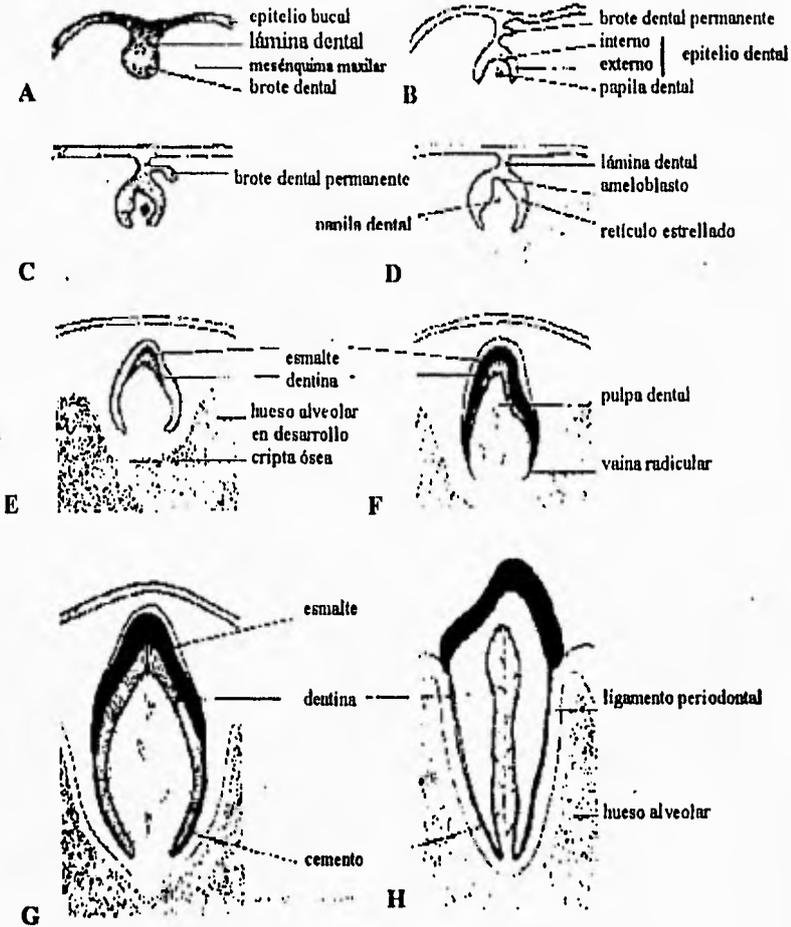
En esta etapa, el germen alcanza su agrandamiento total, por la existencia de células productoras de mucopolisacáridos

ácidos en el centro, que al segregar esta sustancia al espacio intercelular, provoca que las células se estiren pero continúen interconectadas por lo que se conoce como retículo estrellado.

Por otro lado, las células epiteliales que se encuentran junto a la papila, se convierten en productoras de esmalte, y forman el epitelio dentario interno, mientras que el externo se encuentra compuesto por las células epiteliales que están a lo largo del filo conductor del germen, y posteriormente darán origen a la cutícula dental. La zona entre estos dos epitelios formará la curva cervical.

Antes que se forme el esmalte, debe depositarse la cantidad suficiente de dentina, por los odontoblastos, cuya diferenciación se inicia por las células vecinas del epitelio interno. La interacción entre los epitelios externos e internos, también se observa en la formación dentaria, pues en la curva cervical, las células vecinas de los dos epitelios se constriñen progresivamente alrededor de la papila dental para dejar sólo una pequeña abertura que más tarde será el forámen apical. En este momento, la dentina es depositada en la raíz, y el germen pierde su conexión con el epitelio bucal. En el interior, el epitelio adamantino comienza a formar pliegues que harán posible la diferenciación morfológica específica de los dientes.

“Por este proceso de histodiferenciación, una masa de células epiteliales derivadas del ectodermo se diferencian progresivamente en los componentes del diente que determinan la forma de la corona, la formación dentinaria y de esmalte (1).”



Estadios tempranos de la formación dental (A-F) seguidos por iniciaciones de la erupción y aparición (G-H). Las edades aproximadas son 8 semanas (A), 10 semanas (B), 11 semanas (C), 12 semanas (D), 4 meses (E), 6 meses (F), 8 meses (G), y en los períodos de erupción postnatal.

1.3 Calcificación

La secuencia de calcificación de los dientes deciduos es: Incisivos centrales (14 semanas), primeros molares (15 ½), incisivos laterales (16), caninos (17), y segundos molares (18), aunque esta secuencia no es exacta debido a la diferencia de velocidad de calcificación en cada caso. El ancho de las coronas sigue creciendo, hasta que se presenta choque de las cúspides lo que indica que se ha alcanzado la mayor parte del diámetro coronario.

“Hay pocos estudios genéticos de la calcificación de los dientes primarios, pero existe evidencia de que el control genético es ejercido en alguna manera sobre la morfología coronaria, la velocidad y secuencia del crecimiento, patrón de calcificación y contenido mineral” (2).

CAPITULO 2: SECUENCIA DE ERUPCIÓN

La erupción, es el proceso por medio del cual el diente se mueve hasta ocupar su posición en la oclusión, y aunque puede ser variable, no ocurre hasta que ha comenzado la formación de la raíz.

En la dentición primaria, la secuencia de erupción comienza con los incisivos centrales (de 5 a 8 meses) , los laterales (de 8 a 10), después los primeros molares (de 10 a 16), posteriormente los caninos (de 16 a 20) y por último los segundos molares (20 a 30) .

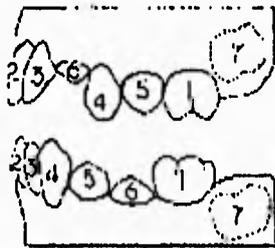
En la etapa de dentición mixta, la mayoría de los niños presentan la erupción de los cuatro primeros molares permanentes y la exfoliación de los incisivos superiores e inferiores temporales con la consecuente erupción de los permanentes.

En gran parte de los pacientes, la formación completa del esmalte de los dientes es hacia la edad de ocho años, mientras que la dentición permanente se integra la mayoría de las veces a los doce.

Durante la erupción de los dientes de reemplazo se suceden una serie de cambios relevantes, ya que la raíz del diente deciduo se reabsorbe, mientras que la del permanente se alarga, el proceso alveolar aumenta en altura y el diente permanente comienza a moverse en el hueso.

En el arco inferior, la secuencia de erupción de los dientes permanentes es en orden empezando por los primeros molares (de 5 a 7 años), siguen los incisivos centrales (de 6 a 8), posteriormente los laterales (de 7 a 9), caninos (8 a 10), primeros y segundos premolares (de 10 a 12) y por último los segundos molares (de 12 a 14), por lo que el periodo de dentición mixta oscila entre los 6 y 14 años aproximadamente.

En el arco superior, el orden es similar exceptuando por los caninos que erupcionan después de los premolares y más o menos simultáneamente a los segundos molares o antes que éstos, aproximadamente a los once años.



Secuencia de erupción favorable

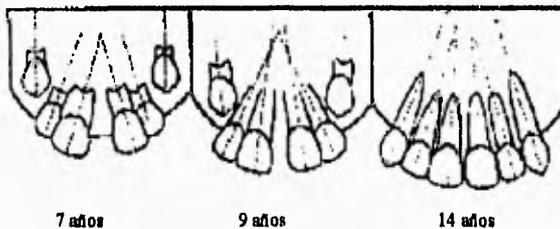
Cabe señalar, que los dientes permanentes no erupcionan hasta que su corona se encuentra completa, y pasan por la cresta del proceso alveolar en varios estadios de desarrollo radicular; para que los dientes posteriores alcancen la cresta de dicho

proceso, lleva de 2 a 5 años y de 12 a 20 meses para que alcancen la oclusión.

Por otra parte, al empezar la formación de su raíces los dientes permanentes, comienzan a moverse hacia la cavidad bucal, provocando la reabsorción de la raíz de los dientes deciduos y erupcionando en sentido labial con respecto a los dientes primarios.

En el caso de los premolares, surgen entre las raíces de los primeros molares y erupcionan ligeramente mesializados, mientras los molares que se desarrollan a partir de una lámina dental, tienden a guardar también esta inclinación.

En relación a los dientes primarios, los incisivos permanentes son más grandes y anchos, y su erupción es mucho más lenta aunque continua. La angulación que presentan provoca diastemas y un aspecto un poco afilado, sin embargo al erupcionar los caninos hacia mesial, tienden a enderezar los incisivos y a cerrar los espacios existentes. A esta etapa se le conoce como "etapa de patito feo".



Etapa de "patito feo"

Durante el proceso eruptivo, el diente pasa por cuatro etapas de desarrollo: pre-eruptivo, intra-alveolar, intra-bucal y oclusal, en el primero, la posición del germen depende de rasgos hereditarios, mientras que en el segundo, puede variar por la existencia o falta de dientes adyacentes, la velocidad de reabsorción de los dientes deciduos, pérdida prematura, o bien algún proceso patológico localizado.

En el estadio intra-bucal, el diente puede variar su posición por la fuerza ejercida por el labio, carrillo, y músculos linguales, o bien por objetos extraños que a veces el niño lleva a su boca; por último, ya cuando el diente alcanza su oclusión, la posición depende de un complicado sistema de fuerzas que intervienen en la masticación.



Estadios de la erupción: 1 Pre-eruptivo; 2 Intra-alveolar; 3 Intra-bucal; 4 Oclusal

La importancia que tiene conocer el orden de erupción es que algunas veces, las variaciones en la secuencia tienden a acortar el perímetro del arco, mientras que otras son útiles para mantenerlo.

CAPITULO 3: ASPECTOS SOBRESALIENTES DEL CRECIMIENTO

3.1 Crecimiento a nivel de cabeza y cuello

En la etapa de dentición mixta el crecimiento se presenta progresivamente sobre todo a nivel de cabeza y cuello. La variación en la velocidad de este crecimiento se distingue especialmente en algunos parámetros como la anchura y longitud craneal , y se observa que a la edad de 12 años casi se ha completado en cuanto a los parámetros faciales, con excepción de la altura del antro maxilar.

Para que exista un completo análisis de crecimiento facial, es importante describir los distintos mecanismos de crecimiento óseo: directo (intramembranoso) o indirecto (cartilaginoso).

El intramembranoso o directo se caracteriza por la estimulación de matriz colágena y proteoglicanos por parte de los osteoblastos, además de la estimulación a la deposición de hidroxapatita en la matriz.

Este tipo de crecimiento, se presenta en la superficie exterior del hueso (periostio), la superficie interna (endostio), y en algunos huesos del cráneo o estructuras especializadas de los bordes óseos, es decir, las que consisten en tejidos blandos interpuestos entre dos huesos. Las suturas permiten el crecimiento diferencial, o sea que un hueso craneal crezca con mayor rapidez que el adyacente.

El mecanismo indirecto consiste en que el tejido óseo se deposita sobre un "modelo" cartilaginoso previo, es decir, el cartílago tiene originalmente condroblastos y posteriormente entra en un proceso degenerativo caracterizado por mineralización, hasta que finalmente es invadido por células destructivas de resorción que reducen el cartílago a un marco estructural, en esta fase, los osteoblastos depositan matriz ósea en el modelo, y a la larga, los residuos de la matriz de cartílago desaparecen por completo a resultas del proceso de crecimiento y remodelación.

En la cabeza son tres los mecanismos por medio de los cuales el cartílago es sustituido por hueso:

1.- Sincondrosis esenooccipital: La zona cartilaginosa que se encuentra entre el occipital y el esfénoides, es la que más se parece a las placas epifisarias de los huesos largos, y está en la línea media de la base craneal. La expansión intersticial es bidireccional, de tal forma que los huesos crecen en forma simultánea.

2.- Cartílago nasal: La cavidad nasal está dividida en dos fosas por medio del tabique, que al nacimiento está formado por cartílago, y en adultos, ya se ha convertido en hueso, exceptuando el segmento anterior, que une los tejidos de las fosas nasales. El tejido óseo se deposita en un trayecto diagonal u oblicuo en el cartílago, hacia abajo y adelante.

3.- **Cóndilos:** En los cóndilos, la superficie articular y el tejido que sustituye al cartílago están yuxtapuestos. La porción más periférica de la articulación condílea se compone de tejido conectivo, no de cartílago, a diferencia de lo que ocurre en huesos largos.

El mecanismo de sustitución del crecimiento, difiere por la fuente de las nuevas células cartilaginosas así como en su orientación. Las células del cartílago condíleo guardan su carácter embrionario, y por tanto no pueden formar la disposición columnar especializada de la placa epifisiaria.

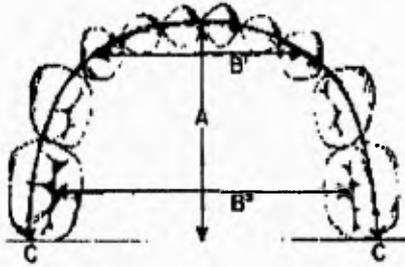
“Por otra parte, la calcificación de los dientes, se encuentra relacionada con la altura, peso, grasa corporal y osificación de los huesos de la muñeca, pero estas correlaciones raramente son significativas; por consiguiente, su utilidad clínica es limitada.” (3).

La importancia de conocer aspectos sobre el crecimiento en esta etapa, es porque aunque algunos valores se mantienen constantes como el tamaño de los dientes, la longitud de los huesos mandibular y maxilar aumenta, es decir, el tamaño y la forma de los arcos, dependen en un principio del esqueleto cartilaginoso del maxilar y la mandíbula fetal, y posteriormente, se establece una relación entre los gérmenes dentarios y los huesos maxilares en crecimiento, aunque el tamaño del arco no correlaciona bien con los tamaños de los dientes.

3.1 Cambios dimensionales de los arcos dentarios.

Existen tres grupos de mediciones que comúnmente tienden a confundirse: los anchos combinados de los dientes, las dimensiones del arco, y las dimensiones de la mandíbula y el maxilar.

Respecto a las dimensiones del arco, las medidas que ordinariamente se toman en cuenta son: 1) el ancho de los caninos, molares primarios (premolares), y primeros molares permanentes; 2) la longitud o profundidad y 3) circunferencia.



Dimensiones del arco. A longitud de arco. B' diámetro bicarino. B², diámetro bimolar. C-C, perímetro del arco o circunferencia del arco.

Ancho

Es importante señalar, que el aumento dimensional del arco, es debido casi absolutamente el crecimiento del proceso alveolar, puesto que el aumento en el ancho esquelético es casi nulo en esta etapa, y por lo tanto realmente contribuye poco al cambio del arco.

En el maxilar superior, los cambios son más significativos, debido a la relación existente entre el ancho del arco y el crecimiento vertical del proceso alveolar y su dirección divergente, en tanto que en la mandíbula, ésta dirección es casi paralela, de tal forma que el aumento en el ancho es mayor en el maxilar que en la mandíbula.

Se puede decir, que los cambios en el arco, están directamente relacionados con los eventos del desarrollo dentario, y así, el diámetro intercanino aumenta ligeramente en la mandíbula por el corrimiento distal de los caninos primarios al espacio primate, y posteriormente no se ensancha significativamente, en cambio, en el maxilar, los caninos permanentes superiores se encuentran más hacia distal en el arco que los deciduos y tienden a erupcionar mesial y labialmente, de modo que su aparición es importante en ancho y cambio de forma del arco superior.

En la región del premolar, el ensanche es también más significativo en el maxilar que en la mandíbula porque aunque el crecimiento de su proceso alveolar es casi vertical, las coronas

de los primeros molares erupcionan hacia lingual y no se enderezan totalmente hasta la época de erupción de los segundos molares, a medida que esto ocurre, existe un aumento en el ancho bimolar, pero este no se presenta en la mandíbula.

El maxilar se ensancha con el crecimiento vertical porque sus procesos alveolares son divergentes, en tanto que en la mandíbula el aumento del ancho óseo basal es por depósito en los bordes laterales del cuerpo mandibular, pero es limitado.

Longitud o profundidad.

Realmente no es un parámetro que tenga gran significado clínico, ya que aunque se mide y se menciona frecuentemente cualquier modificación en la longitud no es sino reflejo de los cambios en el perímetro.

Se mide en la línea media, desde un punto que se marca a la mitad de la distancia entre los incisivos centrales hasta una línea tangente que pasa por las caras distales de los segundos molares deciduos o bien los segundos premolares.

Circunferencia o perímetro.

Normalmente se mide desde la cara distal del segundo molar temporal o bien la cara mesial del primer molar permanente de un lado, hasta la misma del lado opuesto, pasando sobre los puntos de contacto y bordes incisales de todos los dientes presentes. Debido a la gran variabilidad en los

incrementos diferenciales entre los perímetros superior e inferior, se tratan separadamente.

La circunferencia mandibular se ve modificada por varios aspectos como el corrimiento mesial de los primeros molares permanentes, la tendencia natural de todos los dientes hacia el movimiento mesial, los ligeros desgastes de las superficies interproximales de los dientes, la inclinación lingual de los incisivos y la posición de los incisivos y molares como reflejo del patrón esquelético. Cabe señalar, que algunos autores proponen que la reducción del espacio depende del sexo del paciente, puesto que los arcos de las mujeres se acortan más, o bien a la presencia de caries.

El perímetro del arco superior, aumenta muy poquito, porque existe una diferencia notable en la angulación de los incisivos superiores permanentes en relación con la de los primarios, y los mayores aumentos en el ancho, tal vez muestren la tendencia a conservar la circunferencia en el maxilar, aun cuando haya corrimiento de los molares primarios en dirección mesial.

3.2 Tamaño de los dientes.

El tamaño de los dientes se encuentra determinado genéticamente, y es totalmente independiente al de las estructuras esqueléticas faciales, por lo que el tamaño dentario y el tamaño óseo parecen estar bajo mecanismos de control

separados y es muy común encontrar desarmonías en este aspecto.

La medición más importante en el caso de los dientes es la correspondiente al ancho mesiodistal, que se puede obtener fácilmente utilizando un calibre para medir dientes, o bien un calibre Boley.

Se espera, que durante la dentición permanente, todos los dientes se alinearán de tal forma, que sus anchos estarán de acuerdo con la medición del arco dentario y a su vez, éste se encontrará bien ubicado sobre el hueso basal, sin afectar por lo tanto, la estética, función o estabilidad oclusal.

“La comparación del tamaño de los dientes y el espacio disponible, la determinación de los efectos del tamaño de los dientes en la sobremordida y el resalte y la identificación de la desarmonía del tamaño dentario dentro del arco, son, sin embargo de gran importancia clínica” (4).

CAPITULO 4: CARACTERÍSTICAS DE LA DENTICIÓN MIXTA

Como se observó en los capítulos anteriores, en esta etapa se presentan grandes cambios en los niños que pueden ser importantes; en éste capítulo básicamente nos enfocaremos a los dentales, pues son los que presentan mayor interés para nosotros como odontólogos.

Se puede decir, que el espacio en las arcadas dentarias es la “longitud de los dientes” o bien el tamaño de la arcada desde la superficie distal de un segundo molar deciduo, medido a través de los puntos de contacto mesio-distales hasta la superficie distal del segundo molar deciduo en el lado opuesto de la arcada. De esta forma, puede que exista el espacio suficiente para la erupción de todos los dientes permanentes o bien que los dientes se encuentren apiñados, rotados o traslapados debido a una falta de espacio.

Así, conforme el infante cambia de la dentición temporal a la dentición mixta y posteriormente a la permanente, es primordial el hecho de que el odontólogo esté pendiente de los cambios que se presentan, así como de los factores que en un momento determinado pueden llegar a afectar el desarrollo y alineamiento definitivo de los dientes; estos factores pueden estar constituidos por las mismas fuerzas musculares, de erupción ó de oclusión, y tienden a disminuir la cantidad de espacio con el que se cuenta, variando la posición correcta los dientes.

Es importante señalar, el hecho de que la mesialización de los molares permanentes, tiende a dirigir los dientes hacia adelante, pasando la presión hacia la parte anterior de la arcada, y manteniendo los puntos de contacto y el ajuste para el desgaste de los mismos. Así, al hacer la comparación con la dentición temporal, observaremos que esta presión es menor, pero al erupcionar los primeros molares permanentes, se transporta sobre la arcada decidua para mantener los espacios cerrados y aún para producir pérdida de espacio si la situación lo permite.

Cuando los dientes incisivos inferiores comienzan a exfoliarse, regularmente los sucesores permanentes suelen apiñarse en un inicio, debido a la diferencia de tamaños, la influencia de la musculatura, el espacio presente, y la inclinación labiolingual que presentan, si esta es labial, los dientes tendrán más espacio, en cambio si es lingual, será menor.

Ya hemos mencionado que el alineamiento de los molares permanentes es en una posición mesial, pero además la fuerza que ejercen al ir erupcionando es suficiente como para provocar el cierre del espacio, sobre todo si existen elementos que varíen la integridad de la arcada temporal como puede ser la presencia de caries interproximales, restauraciones defectuosas, o ausencia de molares temporales.

En términos generales podemos afirmar que "la arcada con dentición mixta, se caracteriza en las etapas iniciales (6 a 8

años) por un nuevo segmento de incisivos que han erupcionado y se han apiñado y que necesitan encontrar espacio o ganarlo de donde sea. Hay también un segmento posterior que está bajo presión por la erupción y la oclusión de los molares permanentes que también requerirán espacio en la arcada si se les da oportunidad" (5).

De la dentición temporal remanente, los dientes que juegan un papel importantísimo, son los caninos y los molares, puesto que son los responsables de guardar el espacio destinado a los caninos y premolares permanentes.

Una vez que se han valorado los elementos anteriores, es lógico pensar que al relacionar el espacio disponible (arcada decidua) con el espacio necesario (tamaño de los dientes permanentes no erupcionados), el primero debe ser mayor por menos de 1.5 mm en cada cuadrante superior y menos de 2.7 mm en cada cuadrante inferior, y aunque no siempre ocurra esto, cabe señalar su importancia en el alineamiento de los dientes en la arcada.

Es necesario que el odontólogo se asegure de que no exista una mesialización constante de los molares permanentes en la etapa de dentición mixta, sino que por el contrario, se procure que los incisivos apiñados tengan si es posible un exceso de espacio (otorgado por los caninos y molares temporales), que nos permitan un mejor alineamiento a través de los espacios musculares y oclusales. Si los molares se han mesializado aunque sea en menor grado por la existencia de caries

interproximales, o bien por la pérdida prematura de algún molar deciduo, esto provocará que los caninos y premolares permanentes no tengan el suficiente espacio para erupcionar.

“La dentición mixta se caracteriza por el cambio. Inicialmente hay un apiñamiento de incisivos que normalmente debe ser corregido por la segunda fase del desarrollo, llámese, el intercambio de caninos y molares deciduos por sucesores permanentes más pequeños. Si en la arcada ha habido pérdida de espacio, existen pocas probabilidades de que los dientes permanentes puedan alinearse en forma adecuada” (6).

CAPITULO 5: FACTORES QUE INTERVIENEN EN EL ESTADO DE DENTICIÓN MIXTA

Para que el sistema estomatognático realice sus funciones en forma óptima, es necesario que se maneje como una unidad, en donde todos los elementos participen en forma integral, tomando en cuenta no sólo los dientes, sino también las fuerzas generadas al realizar dichas funciones pues actúan sobre cada miembro individualmente. Estas fuerzas, pueden llegar a alterar en forma considerable la posición de los dientes sobre todo cuando existe una deficiencia evidente de espacio.

Fuerzas oclusales

Gracias a las fuerzas de los dientes antagonistas, se mantiene una relación vertical constante (plano de oclusión). Los dientes primarios tienen una orientación de 90 grados con respecto al plano oclusal, y debido a esta posición, es probable que exista el espaciado fisiológico corriente en la dentición primaria con dimensiones adecuadas de la arcada, en cambio, los dientes permanentes mantienen una inclinación mesial durante la erupción pasiva, y la resultante anterior de estas fuerzas provoca el desplazamiento mesial fisiológico que puede causar el cierre del espacio y el establecimiento de un arco continuo.

Fuerzas musculares

Contribuyen a la forma de la arcada pues mantienen el contacto dentario y establecen un ancho intermolar e intercanino relativamente estable. Los músculos de carrillos, labios y lengua limitan el movimiento hacia vestibular, labial y lingual de los dientes.

Fuerzas eruptivas

Al erupcionar los molares permanentes, y seguir el desarrollo de los arcos, se genera una fuerza mesial poderosa; para que sea contrarrestada, se requiere que la dentición se encuentre intacta, sin la pérdida de algún diente ya sea permanente o primario, pero si por alguna causa esto llega a ocurrir, entonces, la reducción del espacio es casi segura.

En realidad, la fuerza mesial es más significativa en la arcada inferior, pues la orientación mesiolingual del molar erupcionante proporciona contacto precoz y presión continua contra el último diente de la arcada, en cambio en la superior, no lo es tanto, pues en la orientación distovestibular del molar erupcionante no existe contacto con el diente adyacente hasta que la erupción activa está casi completa.

Por todo lo anterior podemos deducir, que la dentición primaria se encuentra estable con la erupción del segundo molar primario, pues existe un equilibrio de fuerzas opuestas.

En la edad de tres a seis años, la fuerza mesial más potente, es la provocada por la erupción del primer molar permanente, cerrando los espacios existentes y reduciendo el tamaño de la arcada.

Por último, después de los seis años, los dientes tienden a desplazarse sobre todo en los periodos de erupción activa una vez que los molares permanentes están en oclusión. Los molares erupcionan mesialmente y los premolares y caninos distalmente si existe espacio.

El incisivo inferior permanente erupciona mesialmente, guiado a su posición por el diente mesial a él ; un incisivo permanente superior en una dirección distal , ayudado hacia el alineamiento apropiado por el diente inmediatamente distal.

CAPITULO 6: ANÁLISIS DE DENTICIÓN COMO AUXILIAR DE DIAGNOSTICO.

Como se mencionó anteriormente para poder llevar a cabo un acertado diagnóstico, que nos ayude a establecer un eficaz plan de tratamiento, es relevante realizar un completo examen que abarque la valoración conductual del paciente, y la utilización de diversos auxiliares como las radiografías, o bien poniendo en práctica los análisis de dentición que tan importante papel juegan, puesto que en esta etapa, se presenta hasta cierto punto una inestabilidad provocada por el cambio de dentición primaria a permanente, por lo que es nuestro deber que dichos cambios se presenten en forma exitosa, sin provocar problema alguno.

Para efectuar un examen diagnóstico global satisfactorio, debemos considerar aspectos como la evaluación general del paciente, pues en esta edad, los niños tienen gran variedad de perfiles físicos y emocionales, aunque cabe reconocer que es de ayuda para el odontólogo el hecho de que el infante ya ha desarrollado habilidades motoras generales, así como un alto nivel de lenguaje.

Por otro lado, se lleva a cabo la valoración conductual, que también presenta ciertas ventajas para el operador, puesto que en esta etapa, la mayoría de los problemas en este sentido se solucionan hablando ampliamente con el paciente, o bien mostrando gráficamente los procedimientos y por último realizándolos.

Aparte de estas valoraciones, es necesario abarcar en nuestro examen , los aspectos referentes a cabeza y cuello, es decir evaluar el perfil del paciente considerando dimensiones anteroposteriores y verticales de la cara, identificación de problemas esqueléticos, etc.

El examen intraoral contemplará la evaluación periodontal, el aspecto preventivo y el ortodóntico; dentro de este último se llevarán a cabo las técnicas complementarias para el diagnóstico, que son principalmente análisis de tamaño dentario y de espacio.

Un diagnóstico de ortodoncia es más complejo en la dentición mixta que en la primaria, puesto que el odontólogo debe tomar en cuenta que el tamaño de los dientes permanentes es mayor que el de los deciduos, aparte de considerarse el espacio disponible y las relaciones dentales y esqueléticas del paciente.

Los modelos de estudio para diagnóstico son parte importante de la evaluación pues nos permiten confirmar los hallazgos registrados durante el examen intraoral. Las características de alineación y posición dental han de recibir atención especial porque el diseño de los aparatos debe ser conveniente para cada rotación y desplazamiento. Posteriormente se llevan a cabo los análisis de espacio, para completar el diagnóstico.

CAPITULO 7: DEFINICIÓN DE ANÁLISIS DE ESPACIO Y CARACTERÍSTICAS

Un análisis de espacio es un procedimiento utilizado para anticipar la cantidad de espacio disponible para los dientes permanentes incluidos.

Requisitos:

Es necesario que ya estén erupcionados los primeros molares permanentes y los incisivos.

Se utilizan los incisivos inferiores (y algunas veces otras mediciones) para poder anticipar el tamaño de los caninos y premolares incluidos.

Al realizar un análisis de espacio, se supone que todos los dientes se desarrollan normalmente, aparte de que como se mencionó anteriormente, existe una correlación entre el tamaño de los incisivos inferiores ya erupcionados y los premolares y caninos por erupcionar, por lo que mientras más estrecha sea esta relación, mayor exactitud obtendremos al predecir el tamaño de los dientes incluidos.

Cabe señalar, que el resultado del análisis no puede ser aplicado a todos los grupos étnicos, puesto que la mayoría de los estudios se han obtenido de niños europeos.

CAPITULO 8: MÉTODOS DE ANÁLISIS DE ESPACIO

Existen diferentes métodos para llevar a cabo un análisis de espacio en dentición mixta, entre estos se encuentran:

- Análisis de Nance Simplificado.
- “ Predictivo de Moyers.
- “ de Tanaka-Johnston.
- “ Combinado de Hixon-Oldfather.
- “ de Sim.
- “ Segmentario de Lundstron.

A continuación se tratarán individualmente estos métodos con el objeto de conocer el material requerido para cada uno de ellos, así como el procedimiento para poder llevarlos a cabo, de tal forma, que el usuario, tenga la posibilidad de elección del método que más se acople a sus necesidades.

8.1 ANÁLISIS DE NANCE SIMPLIFICADO

Material:

- Modelos de estudio.
- Radiografías periapicales (aplicando la técnica de cono largo).
- Compás de dos puntas.
- Alambre de bronce (o cualquier alambre moldeable).
- Fichas para anotar resultados.

Método:

- Medir el ancho mesiodistal de los dientes mesiales al primer molar permanente inferior y sumarlos, esto nos dará como resultado el espacio requerido. En el caso de los dientes no erupcionados, se mide en base a la radiografía periapical.

- Contornear el alambre conforme a la arcada mandibular pasándola por las caras oclusales para obtener la longitud real, o sea el espacio disponible, desde la cara mesial del primer molar permanente hasta la del lado opuesto y pasándolo por los puntos de contacto de cada diente.

- La diferencia entre el espacio requerido y el espacio disponible, demostrará si existe alguna discrepancia, por lo que si el valor es positivo, significa que aun tenemos espacio de reserva, pero si es negativo, indicará que existe una falta evidente de espacio.

FICHA DE REGISTRO DE RESULTADOS PARA EL ANÁLISIS DE NANCE SIMPLIFICADO.

Nombre: _____ Edad: _____

Sexo: _____.

Maxilar: Diente 15 14 13 12 11 21 22 23 24 25

Ancho mesiodistal

Espacio requerido: _____ mm.

Espacio disponible: _____ mm.

Diferencia: _____ mm.

Mandíbula: Diente 45 44 43 42 41 31 32 33 34 35

Ancho mesiodistal

Espacio requerido: _____ mm.

Espacio disponible: _____ mm.

Diferencia: _____ mm.

8.2 ANÁLISIS PREDICTIVO DE MOYERS

Material:

- Modelos de estudio.
- Compás de dos puntas.
- Tablas de probabilidad de Moyers.
- Fichas para anotar resultados.

Método:

- Medir los cuatro incisivos inferiores (centrales y laterales) individualmente y sumar estas medidas.

- El resultado de la medición es trasladado a la tabla de predicción en la línea horizontal.

- Se lee en la columna vertical hacia abajo para tener los valores para el ancho esperado de los caninos y premolares por erupcionar (espacio requerido) en el límite de tolerancia escogido. Casi siempre, el límite más utilizado es el 75% pues la tendencia mayor es hacia el apiñamiento, por lo que tendremos un ligero margen de seguridad.

- Para los caninos y premolares superiores se toma también como base la medición de los anteroinferiores y se localizan los valores de los dientes por erupcionar en las tablas correspondientes a caninos y premolares superiores.

- Dividir la arcada inferior en cuatro segmentos, dos formados por los espacios ocupados por los dos incisivos de cada lado y otros dos por los espacios ocupados por los caninos y molares temporales.

- Medir los segmentos y sumar para obtener el valor del espacio disponible.

- Para obtener la discrepancia restamos a los valores obtenidos de la suma de los segmentos medidos en el modelo inferior, lo obtenido mediante la tabla de correlación más la suma de los anchos mesiodistales de los anteroinferiores.

- Las operaciones deberán ser hechas a cada lado de la arcada para obtener los resultados completos para las dos hemiarcadas.

- Si los valores obtenidos son positivos quiere decir que existe espacio de reserva, si son negativos, quiere decir que habrá falta de espacio.

Tablas de Probabilidad para predecir los tamaños de caninos y premolares no erupcionados.

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	21,1	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	21,9	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

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	21,1	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	20,1	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	20,1	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

FICHAS DE REGISTRO DE RESULTADOS PARA EL ANÁLISIS PREDICTIVO DE MOYERS

Nombre: _____ Edad: _____ Sexo : _____

DIENTE: 42 41 31 32

Ancho mesiodistal Suma de los anteriores: _____

MAXILAR

MANDÍBULA

Derecho

Izquierdo

Derecho

Izquierdo

Espacio disponible:

Espacio requerido:

Diferencia:

Discrepancia: Maxilar

Mandibular

8.3 MÉTODO DE TANAKA Y JOHNSTON

Material:

- Modelos de estudio.
- Compás de dos puntas.
- Regla milimetrada o calibrador.

Método:

- Medir los anchos mesiodistales de los cuatro incisivos inferiores individualmente.

- La suma de los valores se divide entre dos.

- Al resultado de esta división, se le suman 11 mm., y éste deberá ser el espacio aproximado que ocuparán los caninos y premolares, es decir el espacio requerido.

- Para la obtención del espacio disponible, podemos seguir el mismo procedimiento utilizado en el análisis de Nance Simplificado.

8.4 ANÁLISIS COMBINADO DE HIXON Y OLDFATHER

Material:

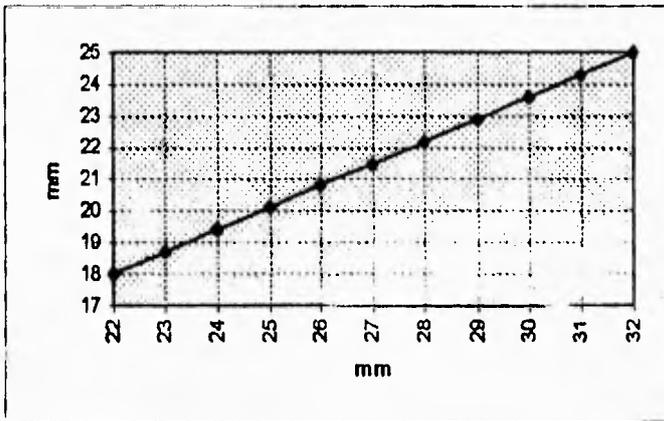
- Modelos de estudio.
- Radiografías periapicales de la zona de premolares inferiores no erupcionados, usando técnica de cono largo.
- Compás de dos puntas.
- Diagrama de predicción.
- Regla milimetrada o calibrador.
- Ficha para anotar resultados.

Método:

- Medir en base a la radiografía, el ancho del germen dentario de los dos premolares de un lado de la arcada.
- En el modelo inferior, medir el ancho mesiodistal del incisivo central y lateral del mismo lado que el de la radiografía.
- Sumar los valores obtenidos anteriormente y el resultado ubicarlo en el eje horizontal "x" para localizar la proyección de la suma prevista del ancho predictivo del canino y los premolares permanentes en el eje de las "y".
- También se puede obtener la predicción del ancho del canino y premolares mediante una fórmula de cálculo de regresión:

$$\sum 3 + 4 + 5 = ((\sum 1 + 2 + X 4 + X 5] * 0,7158) + 2,1267$$

en donde X= valor obtenido de la radiografía de 4 y 5.



-Para la obtención del espacio disponible, podemos utilizar cualquiera de los procedimientos anteriores.

FICHAS DE REGISTRO DE RESULTADOS PARA EL ANÁLISIS
COMBINADO DE HIXON-OLDFATHER

Medición sobre el modelo

Medición sobre la radiografía

Cuadrante: _____

Central: ____ mm Lateral ____ mm 1. Premolar ____ mm. 2. Premolar ____ mm.

Total incisivos: ____ mm. Total premolares: ____ mm.

Total modelo más radiografía: ____ mm

Espacio requerido: ____ mm (Valor obtenido en la predicción).

Espacio disponible: ____ mm

Discrepancia: ____ mm.

8.5 ANÁLISIS DE SIM

Este no es más que un intento por combinar algunos elementos radiográficos con los elementos predictivos del análisis de Moyers.

Material:

- Modelos de estudio.
- Radiografías periapicales correspondientes a la zona canina y premolar (técnica de cono corto).
- Compás de dos puntas.
- Regla milimetrada o calibrador.

Método:

1.- Medir el ancho del primer premolar inferior de un lado de la arcada en la radiografía. Debido a la utilización de la técnica de cono corto, se restan 0.5 mm a la medida y posteriormente se multiplica por tres. En caso de que se utilizara técnica de cono largo, entonces únicamente se multiplicaría el ancho de la imagen por tres. El resultado, equivale al espacio requerido para el canino y los premolares.

2.- En el maxilar se sigue exactamente el mismo procedimiento que en la mandíbula para obtener el espacio requerido.

3.- Para conseguir el espacio disponible, se mide igual que con la técnica de alambres de Moyers pero con unos topes a nivel de los molares permanentes.

8.6 ANÁLISIS SEGMENTARIO DE LUNDSTRON

Este método es muy similar al de Nance, con la diferencia de que las arcadas se dividen en segmentos de dos dientes cada uno, con lo que se puede determinar el perímetro del arco de una forma más directa.

Material:

- Modelos de estudio recortados para que puedan ocluir.
- Compás de dos puntas.
- Regla milimetrada o calibrador.
- Ficha de registro de resultados.

Método:

1.- Dividir la arcada inferior en segmentos de dos dientes (seis segmentos), incluyendo los primeros molares permanentes.

2.- Medir cada uno de los segmentos y sumar el total de estas mediciones, así obtendremos el espacio disponible.

3.- Medir el ancho mesiodistal de los dientes por separado y sumar el total de las medidas con lo que obtendremos el espacio requerido.

4.- La diferencia obtenida de la resta de los dos valores totales mostrará la discrepancia existente. Si el valor es positivo,

esto indicará un espacio de reserva, si es negativo, indicará falta de espacio.

FICHA DE REGISTRO DE RESULTADOS DEL ANÁLISIS SEGMENTARIO DE LUNDSTRON

Diente 16 15 14 13 12 11 21 22 23 24 25 26

Ancho mesiodistal

(Espacio requerido) _____

Segmento S1 S2 S3 S4 S5 S6

(Espacio disponible)

Espacio requerido:

Espacio disponible:

Diferencia:

Discrepancia:

CAPITULO 9: TRATAMIENTO DE LOS PROBLEMAS DE ESPACIO

Manejo del espacio

Es indispensable iniciar el tratamiento de mantenimiento de espacio siempre que ocurra la pérdida de algún molar primario o permanente que nos lleve a un desplazamiento dañino de los dientes adyacentes o los antagonistas, pues esto indica un movimiento indeseable que provocará un cambio y reducción de la circunferencia de la arcada; y para evitar la migración mesial de los dientes posteriores, en particular de los primeros molares permanentes e inhibir el desplazamiento lingual de los incisivos inferiores. Por ejemplo:

En el caso de que existiera la pérdida de un segundo molar primario prematuramente, el primer molar deciduo conservaría su posición recta, mientras que el permanente tendería a colocarse en posición mesial e inclinada, y este movimiento es el más indeseable en esta etapa, pues reduce la longitud de la arcada considerablemente.

En el caso de la arcada superior, lo más probable es que el primer molar temporal se mantendría recto y el segundo molar en "sobrerupción" hacia el espacio si no se mantuviera el contacto oclusal; con esta sobrerupción, se reduciría el ancho mesiodistal en el plano oclusal y por tanto se interrumpiría la continuidad de la arcada superior. El primer molar permanente

adquiriría entonces un posición mesial, reduciéndose también la longitud de la arcada .

Se pensaría entonces en un mantenimiento de espacio, tomando en cuenta las radiografías, para el diagnóstico apropiado y el plan de tratamiento, lo importante es actuar inmediatamente, pues una demora podría resultar costosa.

Un mantenedor de espacio debe cumplir con ciertos requisitos como son el contemplar la preservación del espacio, erupción de los dientes adyacentes, reemplazo y pilares, desarrollo óseo normal, restablecimiento de la función masticatoria, prevención de la elongación del antagonista, compatibilidad con tejidos blandos, resistencia a la distorsión, y posibilidad para ajustes o reparaciones menores.

Antes de la colocación de un mantenedor de espacio, es necesaria la evaluación previa de cada caso, es decir la aplicación de cualquiera de los métodos de análisis de dentición y es recomendado, que posterior a la inserción exista una revisión periódica clínica y radiográfica de la erupción continuada para asegurar el éxito del aparato.

Los mantenedores de espacio pueden ser fijos o removibles, dentro de los primeros se encuentran los de banda y ansa, corona y ansa, zapatilla distal, arco lingual y aparato de soporte de Nance.

Un aparato de banda y ansa se utiliza para conservar el espacio cuando hay la pérdida de un diente en un sólo cuadrante; en el caso de que se desee un recubrimiento total, se puede reemplazar la banda por una corona. En la dentición primaria, está indicado si se pierde un primer molar primario o si se quiere prevenir la migración mesial relacionada con la erupción del primer molar permanente.

También puede utilizarse si hay pérdida temprana de un canino primario para impedir el movimiento lateral de los incisivos. Cuando el paciente se encuentra en etapa de dentición mixta, este aparato puede evitar el desplazamiento distolateral del canino primario durante la erupción de los incisivos permanentes, entonces, el diseño es temporal y debe ser reemplazado por un mantenedor de espacio fijo bilateral para que los incisivos puedan erupcionar en forma normal.

Si la pérdida del primer molar primario superior sigue a la erupción del incisivo central, la secuencia de erupción será favorable para la utilización de la banda y ansa.

Uno de los problemas más difíciles que se presenta para el mantenimiento de espacio, es cuando se pierde el segundo molar deciduo prematuramente, antes de que el primer molar permanente erupcione, en este caso, el aparato recomendado es la zapatilla distal, colocado inmediatamente después de la extracción, pues nos guía la erupción del diente sucesor al tener un componente horizontal que se proyecta desde el primer molar primario y uno vertical que se inserta en la apófisis alveolar para

guiar la erupción del primer molar permanente a una posición correcta.

Si hubiera falta unilateral del primero y segundo molares deciduos, se podría utilizar una zapatilla distal desde el segundo molar primario del lado opuesto y ambos caninos primarios (como pilares) conectados por una barra lingual.

Estos aparatos, son de tipo temporal, y después de cierto tiempo deben ser sustituidos por un arco de soporte lingual o un mantenedor de espacio removible después de la erupción del molar permanente.

Un arco lingual se utiliza para estabilizar el largo de la arcada mandibular y evitar la inclinación mesial de los molares y la rotación lingual de los incisivos inferiores que a su vez mantienen la posición incisiva superior, por lo que también se recomienda la utilización de un aparato de soporte de Nance para evitar la migración del primer molar permanente y la pérdida de la longitud de la arcada al mantener la posición de este diente y actuar como freno de la pared anterior de la bóveda palatina.

La barra transpalatina se puede utilizar como una alternativa al aparato de Nance, pues también ayuda a mantener la posición del primer molar permanente, sin embargo, el uso de este aparato aún causa controversia porque teóricamente, si la migración molar superior produjera sólo una rotación mesiolingual, la barra transpalatina ayudaría a estabilizar la

posición lingual, pero la experiencia clínica nos demuestra que se debe evitar su uso continuo.

Los mantenedores removibles pueden ser uni o bilaterales, y son de acrílico con ganchos de alambre para lograr retención. Como cuentan con superficie masticatoria, evitan la extrusión de los dientes antagonistas, evitan la malposición de los dientes adyacentes y además son muy estéticos por la posibilidad de incorporación de dientes artificiales.

Recuperación del espacio

Al haber pérdida prematura de los caninos primarios, casi siempre se presentan problemas de espacio debido al movimiento migratorio mesial que presentan los caninos permanentes, y a la lingualización de los incisivos, en estos casos la reubicación labial de los incisivos no rectifica la maloclusión, por lo que el apiñamiento en los dientes anteriores continua. El tratamiento indicado consiste en la distalación de los primeros molares permanentes superiores e inferiores con el propósito de recuperar la dimensión perdida de la arcada.

Las caries proximales que ocasionan falta de contacto entre los dientes, así como la pérdida prematura de los dientes primarios son los factores ambientales más significativos asociados a la migración mesial de los molares, en un intento por restablecer el contacto; en estas circunstancias, el potencial

de distalización de los molares superiores es de 5 a 7 mm por lado.

“La migración mesial, está representada por el vuelco y / o movimiento global relacionados directamente con la cantidad de erupción del primer molar permanente en el momento en que fue creado el espacio. Por ejemplo, se podría preveer un mayor movimiento global si la pérdida del segundo molar primario precediera a la erupción del primer molar permanente. Además, se espera que cierto grado de inclinación mesial coincida con los molares permanentes ubicados hacia adelante, con su grado asociado de modo similar al programa de erupción y oportunidad de la pérdida” (7).

La colocación del molar afectado a una posición correcta, constituye un movimiento relativamente simple en el cual, se distala la corona con respecto de su posición original llegando a rebasar el promedio de 1 o 2 mm por lado como límite, se deduce entonces que la ganancia en la longitud de la arcada puede estar asociada al grado de inclinación molar.

Al igual que en el mantenimiento del espacio, los tratamientos de recuperación deben aplicarse tan pronto como se determine su necesidad, en estos, se emplean fuerzas constantes e intermitentes; las primeras son utilizadas para la distalización de los molares, pues se produce más rápidamente y a mayores distancias; para aplicar fuerzas intermitentes casi siempre se utilizan aparatos extrabucales que transfieren la

fuerza de reacción a la cabeza y al cuello evitando de esta forma los movimientos dentarios imprevistos.

“La mayoría de los aparatos fijos y removibles bucales para recuperación de espacios administran sistemas de fuerzas aplicados constantemente dentro de una misma arcada. Si la distalación molar es el único objetivo, la fuerza de reacción es controlada, pues se establece un requisito de anclaje máximo para mantener la posición fija de los dientes anteriores y un mecanismo activado para inhibir el desplazamiento perjudicial para el segmento anterior. Existen dos opciones: 1) Por desplazamiento de la fuerza de reacción sobre una gran superficie, los dientes contenidos dentro de la unidad de anclaje se mantienen estables. Los aparatos removibles para recuperación de espacio, estrechamente adaptados en torno de los dientes y tejidos de soporte reducen la fuerza por unidad de superficie y en último término detienen el movimiento” (8).

CAPITULO 10: CONCLUSIONES

Definitivamente, en el desarrollo diario de la profesión odontológica, es necesaria la minuciosa recopilación de datos para realizar una acertada valoración del paciente, ya que en algunos casos, detalles aparentemente sin importancia, nos pueden dar indicios sobre problemas patológicos o bien de desarmonías presentes en el sistema estomatognático.

Si aunado a esto tomamos en consideración que el paciente pediátrico no se encuentra en una etapa estática, sino que por el contrario presenta gran variedad de cambios que se suceden uno tras otro, en periodos de tiempo relativamente cortos, nos daremos cuenta de la verdadera importancia, que tiene el hecho de la utilización de todos los medios a nuestro alcance para la detección oportuna de los problemas presentes y en base a esto efectuar un tratamiento funcional a las necesidades requeridas.

Es evidente, el hecho de que la valoración realizada debe ser de carácter sistemático y ordenado, de tal forma que no pase desapercibido ningún dato que pudiera guiarnos en el establecimiento de un plan de tratamiento inmediato, puesto que el tiempo, también juega un papel relevante, debido a los cambios antes mencionados.

En la etapa de dentición mixta, cada cambio ocurrido puede significar un problema en etapas posteriores, que tenga incluso repercusiones permanentes en la dentición, es por este

motivo, que es indispensable, el que el odontólogo se encuentre pendiente de que tales cambios se sucedan en forma adecuada hasta donde sea posible.

En la actualidad, las diversas técnicas radiográficas son utilizadas ampliamente como auxiliares de diagnóstico, representando una verdadera ventaja para el profesional de la odontología, sin embargo, es importante, el uso de otros medios, que al igual que las radiografías pueden aportarnos datos relevantes, tal es el caso de los análisis de espacio, que aunque requieren poco tiempo para su realización, realmente son poco utilizados para la elaboración del diagnóstico.

Al llevar a cabo cualquiera de los métodos de análisis de espacio, no solamente estamos complementado la evaluación integral del paciente, sino que usándolos en forma adecuada, pueden constituir una excelente herramienta para el establecimiento de un plan de tratamiento.

Debido a los hábitos alimenticios en nuestros días, se ha observado la presencia cada vez más frecuente de problemas de malposición dentaria en los infantes por lo que debemos estar capacitados para la detección de tales problemas, y actuar oportunamente.

ESTA TESIS NO PUEDE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

1) Bhaskar, S. N. *Histología y embriología bucal de Urban*. Ed. Prado S. A. México, 1993.

2) Moyers. *Manual de ortodoncia*. Ed. Mundi S.A. Argentina, 1994.

3) Moyers. *Manual de ortodoncia*. Ed. Mundi S.A. Argentina, 1994.

4) Graber, Swain. *Ortodoncia*. Ed. Médica Panamericana. Argentina, 1982, 559 pp.

5) Pinkham J.R. *Odontología pediátrica* Ed. Interamericana McGraw-Hill. México, 1991. 566 pp.

6) Pinkham J.R. *Odontología pediátrica* Ed. Interamericana McGraw-Hill. México, 1991. 566 pp.

7) Braham. *Odontología pediátrica*. Ed. Médica Panamericana S.A. Argentina. 1984.

8) Braham. *Odontología pediátrica*. Ed. Médica Panamericana S.A. Argentina. 1984.

BIBLIOGRAFÍA

1. Andlaw R. *Manual de odontopediatría*. Ed. Interamericana McGraw-Hill. México, 1990. 225 pp.
2. Ash Major. *Anatomía, fisiología y oclusión dentales de Wheeler*. Ed. Interamericana McGraw-Hill. México, 1994. 474 pp.
3. Barber. *Odontología pediátrica*. Ed. El manual moderno S.A. México, 1985. 422 pp.
4. Bhaskar, S. N. *Histología y embriología bucal de Urban*. Ed. Prado S. A. México, 1993. 489 pp.
5. Braham. *Odontología pediátrica*. Ed. Médica Panamericana S.A. Argentina. 1984.
6. Cate Ten. *Histología oral: desarrollo estructura y función*.
7. Cohen Michael F. *Pequeños movimientos dentarios del niño en crecimiento*. Ed. Médica Panamericana. México, 1985. 136 pp.
8. Davis, John. *Paidodoncia Atlas*. Ed. Médica Panamericana. Argentina, 1984, 506 pp.

9. Diamond Moses. *Anatomía dental*. Ed. Uteha. México, 1994. 492 pp.
10. Duterloo H. S. *Atlas de la dentición infantil*. Ed. Mosby Year Book. Gran Bretaña, 1992. 232 pp.
11. Finn Sidney B. *Odontología Pediátrica*. Ed. Interamericana. México, 1983, 556 pp.
12. Graber, Swain. *Ortodoncia*. Ed. Médica Panamericana. Argentina, 1982, 559 pp.
13. Holloway P. Y., Swallow Y. *Salud dental infantil*. Ed. Mundi S.A.I.C. y F. Argentina, 1990. 221 pp.
14. Hotz R. *Ortodoncia en la práctica diaria*. Ed. Científico-Médica. España, 1987. 504 pp.
15. Law David B. *Atlas de Paidodoncia*. Ed. Mundi S.A.I.C y F. Argentina, 1980, 331 pp.
16. Leyt Samuel. *Odontología pediátrica*. Ed. Mundi S.A.I.C. y F. Argentina, 1980. 282 pp.
17. McDonald Ralph. *Odontología para el niño y el adolescente*. Ed. Mundi. Argentina, 1985, 557 pp.

18. Moyers. *Manual de ortodoncia*. Ed. Mundi S.A. Argentina, 1994. 560 pp.

19. Mjor Ivar A. *Embriología e histología oral humana*. Ed. Salvat Editores. México, 1990.

20. Pinkham J.R. *Odontología pediátrica*. Ed. Interamericana McGraw-Hill. México, 1991, 566 pp.

21. Quirós Oscar J. *Manual de ortopedia funcional de los maxilares y ortodoncia interceptiva*. Ed. Actualidades médico odontológicas de latinoamerica S. A. Colombia. 1993.

22. Rock W. P. *Ilustraciones diagnósticas en Odontología Pediátrica*. Ed. Interamericana McGraw-Hill. España, 1989. 127 pp.

23. Snawder D. Kenneth. *Manual de Odontopediatría clínica*. Ed. Labor S.A. España, 1993. 298 pp.

24. Sim Joseph. *Movimientos dentarios menores en niños*. Ed. Mundi S.A.I.C. y F. Argentina, 1990, 551 pp.