

ESTUDIO COMPARATIVO ENTRE LAS MEDICIONES DE LA TABLA DE
MOYERS CON LAS ENCONTRADAS EN ESCOLARES GUATEMALTECOS
DE 12 A 18 AÑOS LADINOS E INDIGENAS

Tesis presentada por



ANTE EL TRIBUNAL DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGIA DE LA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA QUE PRACTICO EL
EXAMEN GENERAL PUBLICO PREVIO A OPTAR AL TITULO DE

CIRUJANO DENTISTA

Guatemala, Septiembre de 2000

Dh
09
T(1498)

JUNTA DIRECTIVA DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

| | |
|----------------|-------------------------------|
| Decano: | Dr. Danilo Arroyave Rittscher |
| Vocal Primero: | Dr. Manuel Miranda Ramírez |
| Vocal Segundo: | Dr. Luis Barillas Vásquez |
| Vocal Tercero: | Dr. César A. Mendizábal Girón |
| Vocal Cuarto: | Br. Edgar Areano Berganza |
| Vocal Quinto: | Br. Sergio Pinzón Cáceres |
| Secretario: | Dr. Carlos Alvarado Cerezo |

TRIBUNAL QUE PRACTICO EL EXAMEN GENERAL PUBLICO

| | |
|----------------|-------------------------------|
| Decano: | Dr. Danilo Arroyave Rittscher |
| Vocal Primero: | Dr. César Mendizábal Girón |
| Vocal Segundo: | Dr. Rodolfo Vargas Gordillo |
| Vocal Tercero: | Dr. Mario Taracena Enríquez |
| Secretario: | Dr. Carlos Alvarado Cerezo |

ACTO QUE DEDICO

A DIOS

A LA VIRGEN DEL ROSARIO:

Que siempre ilumina mi vida

A MIS PADRES:

Roberto García Recinos
Natividad Sierra de García
Gracias por su apoyo, amor y comprensión incondicional. Que este triunfo sea una recompensa a su esfuerzo y sacrificio de una vida.

A MI ESPOSA:

Zarina Vanesa Guzmán
Gracias por el amor, ayuda y comprensión que me ha brindado hasta el día hoy.

A MI HIJA:

Zarina Alejandra García Guzmán
Fuente de inspiración, amor y vida

A MIS HERMANOS:

Luis Roberto, Ingrid Lorena, Carlos Estuardo y Jorge Enrique.
Gracias por todos los momentos que hemos compartido.

A MIS SOBRINOS:

Valerie Andrea, Carlos Andrés, Daniela y Roberto
Quienes siempre iluminan mi vida

TESIS QUE DEDICO

A LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

A LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

A MIS CATEDRÁTICOS Y ASESOR

HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR

Tengo el honor de someter a vuestra consideración mi trabajo de tesis titulado:
Estudio comparativo entre las mediciones de la tabla de Moyers con las encontradas en escolares guatemaltecos de 12 a 18 años ladinos e indígenas.

Conforme lo demandan los reglamentos de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, previo a optar al Título de:

CIRUJANO DENTISTA

Quiero hacer presente mi agradecimiento al Dr. Rodolfo Vargas Gordillo, por su orientación y asesoramiento de este trabajo de tesis. Y a ustedes distinguidos miembros del HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR, les ruego aceptar la muestra de mi alta consideración y respeto

Gracias

INDICE

| | |
|---|----|
| -SUMARIO..... | 1 |
| -INTRODUCCIÓN..... | 2 |
| -OBJETIVOS..... | 3 |
| -PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA..... | 4 |
| -JUSTIFICACIÓN..... | 5 |
| -REVISION DE LITERATURA..... | 6 |
| -Crecimiento Facial..... | 6 |
| -Dentición Temporal o primaria..... | 12 |
| -Dentición Mixta..... | 14 |
| -Dentición Permanente..... | 17 |
| -Relaciones del tamaño dentario y espacio disponible durante la dentición mixta..... | 18 |
| -Ortodoncia Preventiva..... | 23 |
| -Ortodoncia Interceptiva..... | 23 |
| -Ortodoncia Correctora..... | 24 |
| -METODOLOGÍA..... | 26 |
| -RESULTADOS..... | 28 |
| -DISCUSIÓN..... | 30 |
| -CONCLUSIONES..... | 37 |
| -RECOMENDACIONES..... | 37 |
| -LIMITACIONES..... | 37 |
| -BIBLIOGRAFÍA..... | 38 |

SUMARIO

La población guatemalteca, en su mayoría, presenta altos índices de maloclusiones dentarias, por lo que esta investigación estuvo dirigida a determinar si la tabla de Moyers para la predicción de espacio disponible, puede ser utilizada para el diagnóstico y tratamiento en pacientes con dentición mixta.

Se seleccionaron dos instituciones educativas, el Instituto de Educación Básica de la ciudad de Guatemala y otro del municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango. De ellos se obtuvo una muestra de 172 escolares a quienes se les tomó impresiones dentales de ambos maxilares que reunieron los requisitos necesarios para el estudio.

A los modelos de estudio obtenidos, se les tomó la medida mesiodistal, de su tercio incisal, a los cuatro incisivos inferiores permanentes, y en el tercio medio a los caninos y premolares superiores e inferiores de ambas arcadas, con un calibrador Boley. Los resultados se compararon con raza, sexo y con los valores de la tabla de Moyers. En la sumatoria de los incisivos inferiores pudimos encontrar valores de 19.5 mm hasta 26.5 mm. En la sumatoria de diámetros de caninos y premolares superiores los valores fueron como mínimo de 20.5 mm y como máximo 26 mm con una media de 24.7 mm, y una desviación estándar de 1.53 mm y para los caninos y premolares inferiores los valores fueron de 20.0 mm hasta 24.9 mm con una media de 22.4 mm y una desviación estándar de 1.56 mm. Los resultados obtenidos coincidieron con la tabla de Moyers.

INTRODUCCIÓN

Ha sido señalado, por numerosos autores, que existe una relación estrecha entre el desarrollo de las piezas dentarias y algunas otras medidas de crecimiento corporal. El conocimiento amplio y adecuado del desarrollo de la dentición se considera importante en la práctica clínica de la Odontología.

Este estudio trató sobre la determinación de las dimensiones promedio (media) de los diámetros mesiodistales de los cuatro incisivos inferiores permanentes para el pronóstico de espacio disponible. Esto ha sido sostenido por *Moyers* (15) al decir que ellos poseen una correlación de espacio, con respecto a las medidas de los caninos, primeros y segundos premolares maxilares o mandibulares. Para ello se procedió a evaluar las piezas dentarias en mención, en modelos de estudio, obtenidos por la toma de impresiones dentales, a escolares de ambos sexos comprendidos entre las edades de 12 a 18 años, ladinos e indígenas, de un Instituto de Educación Básica de la capital de Guatemala y otro del municipio de Patzún, departamento de Chimaltenango.

El propósito principal del estudio fue el de contribuir a la elaboración de una tabla de referencia y predicción que permita comparar, evaluar y elaborar un pronóstico sobre la dentición de niños guatemaltecos, contribuyendo de esta manera a alcanzar las metas trazadas por la Facultad de Odontología relacionadas con el conocimiento del estado de salud oral de los guatemaltecos.

OBJETIVOS

El objetivo principal de este estudio fue establecer una alternativa de diagnóstico y tratamiento para espacio disponible con la comparación de las mediciones encontradas en el estudio, y los valores presentes en la tabla de Moyers, pudiendo aplicarse a la población guatemalteca.

Los objetivos específicos fueron los siguientes:

- Elaborar una tabla para predicción y evaluación de espacio disponible obtenida mediante la medición mesiodistal en su tercio incisal, de los cuatro incisivos inferiores permanentes, en una muestra de escolares de 12 a 18 años, ladinos e indígenas de ambos sexos de los Institutos de Educación Básica de la Ciudad de Guatemala y Patzún, Chimaltenango.
- Comparar las mediciones obtenidas en la población escolar investigada con las existentes en la tabla de *Moyers*.
- Comparar las mediciones obtenidas entre la población indígena y ladina de ambos sexos.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En la práctica clínica existe variedad de métodos que se pueden aplicar en el diagnóstico del espacio disponible, como por ejemplo, el estudio cefalométrico o la medición de estructuras dentarias en modelos de estudio, apoyado con radiografías. Además, se dispone de la tabla de Moyers (15), elaborada mediante la medición de los cuatro incisivos permanentes mandibulares.

Con la investigación se pudo conocer si las mediciones encontradas en la población guatemalteca, podían ser aplicables en el diagnóstico y tratamiento del espacio disponible, durante la elaboración de planes de tratamiento de los pacientes de una edad anterior a la de la erupción de los dientes anteriores.

Esto condujo a formular las siguientes preguntas:

¿Son similares los datos de la tabla de Moyers, a los valores que se encuentren en la muestra investigada, para la predicción de espacio disponible?

¿Existe alguna diferencia entre las mediciones de las piezas del estudio entre ladinos o indígenas, masculino o femenino?

JUSTIFICACIÓN

Se observa en la población guatemalteca alta prevalencia de malposiciones dentarias y la falta de espacio disponible, lo cual se ha corroborado con estudios que tratan de aportar datos aplicables al establecimiento de diagnóstico de problemas oclusales para efectuar en mejor forma tratamientos de orden preventivo en el campo odontológico.

El conocimiento de espacio disponible se hace necesario tanto para la enseñanza odontológica, como para el otorgamiento de mejores servicios al paciente.

Ante esta situación se necesitó conocer los elementos necesarios para elaborar una tabla de probabilidad con base en las dimensiones dentarias en referencia; este tipo de tratamiento, además de ser mucho más predecible que los correctivos, estará al alcance de un mayor número de personas, por su bajo costo en comparación con tratamientos de Ortodoncia, el cual será aplicable a la población guatemalteca para poder predecir en forma apropiada problemas de análisis de espacio en pacientes con dentición mixta.

REVISIÓN DE LITERATURA

Las investigaciones sobre maloclusiones dentarias se hacen necesarias para la obtención de mejores conocimientos básicos de la odontología. Es casi imposible pensar en alguna intervención que el clínico realice en pacientes que no esté íntimamente relacionados con la oclusión. Con ello lograremos efectuar un mejor diagnóstico de la situación oclusal del paciente y brindarle el tratamiento adecuado al referirlo a un especialista si, éste fuera el caso.

La herencia, determinada en el momento de la concepción por innumerables pares de genes, establece el esquema morfogenético del individuo. Este esquema vendrá a comportarse, en el futuro, como los planos y las especificaciones de la construcción lo son para el ingeniero. Por el proceso de crecimiento y desarrollo del ser, y por medio del empleo de materiales como el hueso, los músculos, los nervios, la piel, la sangre, etc., estos planos y diseños se convierten en una realidad. El proceso constructivo tiene lugar ordenadamente y es factible de ser medido y discernido; algo así como un fenómeno predecible en cierto modo, y acerca del cual estamos aumentando constantemente nuestros conocimientos. De ahí, que puedan anotarse tres elementos principales que condicionan este proceso constructivo: 1. Herencia, 2. Crecimiento y desarrollo, y 3. Medio ambiente(9). De lo anterior, sabemos entonces que excepto aquellas maloclusiones que tienen lugar después de la madurez debidas a factores ambientales, todas las maloclusiones se generan durante el periodo del crecimiento y el desarrollo, ya sea por factores inherentes al individuo, o bien por una disfunción de aquellos mismos elementos responsables de la madurez del individuo.

La causa específica de una maloclusión puede variar desde un simple factor ambiental a las complejas interrelaciones entre los antecedentes genéticos del individuo y los factores ambientales en los cuales éste se halla sumergido. Con frecuencia, es imposible separarlos(16). Lo más probable es que las maloclusiones sean la suma de ambos, derivados de una oclusión genéticamente pobre y empeorada por fuerzas funcionales, nutrición o hábitos en el desarrollo del individuo. Recíprocamente, las normas genéticamente desfavorables pueden modificarse favorablemente ante el influjo de factores locales durante el desarrollo. Probablemente, la causa simple más grande de la maloclusión pueda explicarse basándose en la genética. Puede haber una falta de armonía en las piezas dentarias, en el tamaño y relación de los arcos entre sí, o con la anatomía del cráneo y en el tamaño y función de los músculos de la lengua y la mejilla. Algunas o todas estas discrepancias pueden rastrearse hasta los cromosomas.

1. CRECIMIENTO FACIAL

Se hace necesario informar sobre el crecimiento de la cara debido a que las zonas cuya falta de sincronización y equilibrio provocan una maloclusión, son la base del cráneo,

las mandíbulas, el hueso alveolar y los dientes (16). Este desequilibrio puede deberse a una desarmonía en la contribución de los genes a la formación del ser y a la transmisión de una influencia hereditaria a esa formación, como pueden ser: el ritmo de crecimiento, el encadenamiento del crecimiento y desarrollo, la presencia de unidades anatómicas, como los dientes.

El crecimiento del hueso que forman la base del cráneo, excepto en las primeras etapas del crecimiento, se hace a lo largo de suturas, por lo cual la contribución de esta zona al crecimiento del resto no podrá ser la misma que la de los huesos vecinos.

Los maxilares se ven afectados, en esencia, desde los temporales y el esfenoideos hacia adelante. Puede suceder que no cumplan con su cometido de llevar el maxilar hacia adelante o bien que el avance se produzca, pero en una forma que no es compatible con las relaciones mutuas que deben existir para una función efectiva. (15, 16)

Las perturbaciones que pueden afectar la posición de la mandíbula se hallan situadas por detrás del esfenoideos, en la zona de la fosa glenoidea, en relación con los huesos temporales. (16)

1.1 Diferencias en el crecimiento del maxilar.

El crecimiento del maxilar se realiza no sólo a lo largo de las suturas sino por adición de hueso en su superficie; ejemplo de ello es el modelado externo de este hueso, así como el desarrollo del seno maxilar es ejemplo de desarrollo por absorción ósea. Esto es notable en la zona de las tuberosidades y en el nacimiento del cigoma, el cual modifica su estructura al erupcionar los molares, debido a la nueva clase de esfuerzos que está llamado a soportar (4,16). De este modo, nos encontramos con huesos que se desarrollan por sí mismos, pero que al mismo tiempo ven guiada su evolución por las relaciones con el resto de la estructura ósea o dentaria vecina, que constituyen otras unidades faciales. En apariencia, el crecimiento de la porción anterior del maxilar- o la porción que designamos como premaxila, es la que esta más sujeta a inestabilidad e interferencias en su crecimiento. En ella observamos más a menudo infradesarrollo que supradesarrollo.

1.2 Diferencias en el crecimiento de la mandíbula.

El punto por el cual se efectúa la mayor parte del crecimiento mandibular es en la cabeza del cóndilo. En esa zona residen las relaciones de equilibrio que determinan el crecimiento en sí del hueso mencionado. Un crecimiento exagerado producirá un prognatismo, mientras un desarrollo deficiente nos dará un caso que se designa como "micromandibular".

Aún después de haberse detenido o ser muy lento a nivel de las suturas óseas, el crecimiento continúa a nivel del cóndilo, puesto que para que el tercer molar encuentre espacio para erupcionar, será necesario un crecimiento del maxilar y del cóndilo. Una de las razones de la observación de los terceros molares retenidos es la detención prematura del crecimiento debido a desarmonías y el que provee el crecimiento óseo (4,5,11). El

desarrollo del cóndilo puede verse trabado por traumas o por enfermedades, que perjudicarán el desarrollo del arco dentario. Y que esto puede suceder se evidencia por el hecho de que el cóndilo continúa su crecimiento después de la erupción de los segundos y terceros molares y por más tiempo en los varones que en las niñas. En algunas personas más allá de los 20 años.

1.3 Crecimiento del hueso alveolar.

En el tratamiento de las maloclusiones claramente manifiestas, el crecimiento del hueso alveolar es la salvación del ortodoncista, siendo la misma importancia la ortodoncia interceptiva. El hueso alveolar existe en función del diente que soporta faltando éste, desaparece. Esta clase particular de hueso ha especializado hasta un alto grado su capacidad para responder a las presiones positivas o negativas que sobre él desarrolla la membrana periodóntica. Si bien nos es imposible distinguirlo microscópicamente del hueso sobre el cual está asentado, sus reacciones son únicas. Si se lo trata suavemente, es capaz de seguir el diente al cual está unido, hasta una sorprendente distancia con el fin de llenar su misión (12,15). Por esta cualidad y la capacidad de crecer en maravillosa cantidad, las providencias interceptivas constituyen un elemento capaz de restituir el equilibrio cuando se las aplica juiciosamente.

Con la misma facilidad con que crece, así le es difícil separarse al hueso alveolar. Aunque a la larga tiene lugar este fenómeno. Es por esta razón que es imperativo que en el movimiento de los dientes, la posición y las fuerzas que actúan lo efectúen dentro de ciertos límites y en direcciones compatibles con la función. El hueso alveolar se resiente ante fuerzas contrarias. (12)

1.4 Diferencias entre el crecimiento y el desarrollo dentario.

El crecimiento y el desarrollo deben considerarse en función de los dientes en sí. El número de dientes se considera una determinante genética, si bien no en forma absoluta. (16)

Existe la evidencia clínica de que la posición de los gérmenes dentarios en el interior del maxilar y de la mandíbula, puede distribuirse genéticamente en forma normal y anormal. Los dientes mencionados como ectópicos reconocen una etiología genética. Sin embargo, las anomalías morfológicas de los maxilares o de la mandíbula que reconocen otra génesis, pueden influenciar en la posición de los gérmenes dentarios y sobre el trayecto de erupción del diente(8,11). Mas aun, se reconoce que la rotación anormal de una pieza dentaria, al erupcionar o después de hacerlo, puede deberse a influencias genéticas.

La función no puede ser ignorada como un factor preponderante por su influencia en el crecimiento y en desarrollo. Baste citar ejemplos tan comunes como la configuración característica de la anquilosis unilateral de la mandíbula; la menos común asimetría unilateral de la hemiplejía y, finalmente, en personas que mastican unilateralmente, un "subcrecimiento" de la parte que no se usa.

Posiblemente una de las razones más convincentes que abogar por la ortodoncia interceptiva sean que entre sus beneficios se cuente el mantener la función bilateralmente. (16)

De lo anterior se deduce que, el crecimiento y el desarrollo facial constituyen un proceso complicado a través del cual toman forma las normas genéticas y, asistido por la función, el individuo progresa hacia la madurez. (9) La armonía y equilibrio de un rostro maduro están condicionados por:

- a. La unidad individual de los tejidos duros y blandos.
- b. La velocidad del crecimiento genético y el grado de aumento.
- c. La magnitud de la interferencia con factores fisiológicos como enfermedad, presión o trauma y el momento que pueden ocurrir.

El equilibrio y la función del mecanismo dento-facial pueden lograrse con ayudas mecánicas o de otra terapéutica. En la mayoría de los casos se obtiene cambiando de posición los dientes y el hueso alveolar. Debido a que el efecto de las terapéuticas mecánicas es muy marcado sobre las estructuras óseas, cuanto mayor sea la influencia de la función normal sobre la dentición, tanto mayor será la magnitud de crecimiento y desarrollo potenciales logrados (6,11,15). En consecuencia, se habrán aumentado las probabilidades de conservación del equilibrio y estabilidad logrados.

1.5 Etiología de la maloclusión.

La herencia, determinada en el momento de la concepción por infinitos pares de genes, establece el tan mentado esquema morfogenético del individuo. Este esquema vendrá a comportarse, en el futuro, como los planos y las especificaciones de la construcción lo son para el ingeniero (14,16,22). Por un proceso complejo llamado crecimiento y desarrollo del ser, y por medio del empleo de materiales como el hueso, los músculos, los nervios, la piel, la sangre, etc., estos planos y diseños se convierten en una realidad. El proceso constructivo tiene lugar ordenadamente y es factible de ser medido y discernido; algo así como un fenómeno predecible en cierto modo, y acerca del cual estamos aumentando constantemente nuestros conocimientos. De ahí, que puedan anotarse tres elementos principales que condicionan este proceso constructivo: 1. Herencia, 2. Crecimiento y desarrollo, y 3. Medio ambiente.

De lo anterior, sabemos entonces que excepto aquellas maloclusiones que tienen lugar después de la madurez debidas a factores ambientales, todas las maloclusiones se generan durante el período del crecimiento y el desarrollo, ya sea por factores inherentes al individuo, o bien por una disfunción de aquellos mismos elementos responsables de la madurez del individuo. (16)

1.6 Desarrollo de la maloclusión.

La causa específica de una maloclusión puede variar desde un simple factor ambiental a las complejas interrelaciones entre los antecedentes genéticos del individuo y los factores ambientales en los cuales éste se halla sumergido. Con frecuencia, es imposible separarlos. Lo más probable es que las maloclusiones sean la suma de ambos, derivados de una oclusión genéticamente pobre y empeorada por fuerzas funcionales, nutrición o hábitos en el desarrollo del individuo. Recíprocamente, normas genéticamente desfavorables pueden modificarse favorablemente al influjo de factores locales durante el desarrollo.

Probablemente, la causa simple más grande de la maloclusión pueda explicarse sobre la base de la genética. Puede haber una falta de armonía en las piezas dentarias, en el tamaño y relación de los arcos entre sí, o con la anatomía del cráneo y en el tamaño y función de los músculos de la lengua y la mejilla. Algunas o todas estas discrepancias pueden rastrearse en los cromosomas. (12, 15)

Además, existen factores locales que pueden tener relación directa con la maloclusión. Entre los más importantes podemos mencionar los siguientes.

- a. Pérdida prematura de los dientes temporarios.
- b. Retención en la arcada de los dientes temporarios.
- c. Dientes supernumerarios.
- d. Pérdida prematura de los dientes permanentes.
- e. Molares retenidos
- f. Transposición dentaria.
- g. Malformación dentaria
- h. Frenillos anormales
- i. Dientes retenidos
- j. Quistes
- k. Tumores
- l. Hábitos nocivos.
- m. La erupción sin orden de los dientes permanentes. (16)

Los factores sistémicos como posible causa de un desarrollo oclusal inadecuado, pueden ser la nutrición insuficiente o la falta de absorción de elementos nutricios vitales, aunque, en realidad no existen pruebas que puedan permitirnos afirmar estos postulados.

1.7 Clasificación de la maloclusión.

Una clasificación ideal debería basarse en la etiología, lo cual implicaría un método específico de tratamiento o la extirpación de la causa. Desde el momento en que no es posible poseer los conocimientos necesarios para llegar a este ideal en ortodoncia, debemos conformarnos con un acuerdo que nos permita y facilite la discusión de los diferentes puntos. Es importante recordar que las relaciones de los dientes en el espacio que vamos a describir a continuación son morfológicas y no etiológicas. La mas frecuentemente usada y la que constituye una ayuda por ser de todos conocidas es la clasificación de Angle.

Clase I, u oclusión Neutra.

En este caso existe una relación mesiodistal normal entre el arco dentario maxilar y el mandibular. La cúspide mesiobucal del primer molar superior permanente ocluye en el surco bucal del primer molar inferior permanente cuando la mandíbula esta en reposo y los dientes se halla en oclusión céntrica.

Clase II, o Disto-oclusión (Distoclusión)

El arco dentario y el cuerpo de la mandíbula están en posición distal por lo menos la mitad del ancho del primer molar permanente o el ancho total de un premolar. La cúspide mesiobucal del primer molar superior permanente ocluye en el espacio existente entre la cúspide del primer molar superior permanente y la vertiente distal de la cúspide bucal del segundo premolar.

Clase II, División I 1.- Es una maloclusión clase II en la cual los incisivos superiores se presentan en protrusión (labioversión).

Clase II, División I, subdivisión. Unilateral, en que se ha distalizado sólo un lado.

Clase II, División 2.- Es una maloclusión en la cual el incisivo central superior está retruido con los laterales superiores en labioversión.

Clase II, División 2, subdivisión. Unilateral, solamente un lado.

Clase III, Los arcos dentarios y el cuerpo de la mandíbula se hallan en relación mesial bilateral con respecto al maxilar superior. La cúspide mesiobucal del primer molar superior permanente ocluye en el espacio interdentario existente en la vertiente distal de la cúspide distal del primer molar inferior permanente y la vertiente mesial de la cúspide mesial del segundo molar inferior permanente.

Clase III, Subdivisión. Unilateral.

2. DENTICION TEMPORAL O PRIMARIA

Esta dentición llamada también temporaria se caracteriza en su oclusión normal, por una ligera sobremordida horizontal y vertical así como por una relación molar. Esta puede ser cúspide a cúspide o bien de Clase I, adulto, en la cual la cúspide mesiobucal del segundo molar temporario superior ocluye en el surco bucal del segundo molar temporal inferior.

Puede o no haber espacios existentes entre los caninos y los primeros molares primarios o entre los incisivos temporales. (15, 16)

2.1 Maloclusiones de la dentición primaria.

Entre las maloclusiones de la dentición primaria podemos encontrar:

Mordida cruzada anterior. La posición palatina de uno o más dientes incisivos superiores recibe el nombre de mordida cruzada. Esta afección puede ser local y estar caracterizada por una correcta relación y armonía de los arcos dentarios.

La relación anormal de los incisivos puede ser en este caso un accidente de desarrollo o el resultado de un hábito nocivo de succión. Por otro lado, puede tratarse de un síntoma de prognatismo mandibular, en el cual el arco inferior y los molares están en relación mesial con el superior, Clase III, (1,6) Puede tratarse muy bien de causas genéticas o endócrinas. Es bien sabido que mientras no todas las maloclusiones de Clase III van acompañadas por una mordida cruzada, la mayoría de estas maloclusiones pueden presentarse con una mordida cruzada anterior o mordida cruzada anterior con síntomas de prognatismo mandibular.

Mordida Cruzada Posterior. La posición palatina de las piezas superiores con respecto a las inferiores se denomina mordida cruzada posterior. Esta maloclusión puede ser uni o bilateral por naturaleza, y puede o no estar asociada con una desviación lateral mandibular. Es una mordida cruzada lateral posterior, si la línea media dentaria coincide con la línea media facial, la mordida cruzada podrá considerarse como el resultado de una deficiencia unilateral del lado afectado; puede considerarse muy bien como una característica morfológica hereditaria. Por otro lado, si la línea media dentaria y la facial no coinciden cuando los arcos están en oclusión se considera en ese caso que hay una desviación de la mandíbula hacia el lado de la mordida cruzada, lo cual puede ser el resultado de una deficiencia de tamaño en el ancho del maxilar, con una desviación hacia la derecha o hacia la izquierda con el fin de buscar una interdigitación cuspídea. Suele llamarse a esto mordida de "conveniencia" (12, 19). Puede presentarse también en caso de una obturación demasiado alta, un diente con dolor, o un hábito nocivo a causa de una desviación anormal.

Inoclusión. La posición lingual de los molares inferiores en relación con los superiores, como resultado de una falta de contacto oclusal de los dientes se conoce como

“inlocking” o inoclusión. En esta maloclusión, se refleja ante todo una discrepancia básica del tamaño de los arcos dentarios.

Maloclusiones de la Clase II. Este tipo tan común de maloclusión puede ser el resultado de la herencia, hábitos o un ambiente desfavorable, por lo general desarrollados en el orden preestablecido. Esta anomalía oclusal es más frecuente en la dentadura adulta que en la temporal (13). A diferencia de otras anomalías de la dentición temporaria que caen bajo tratamiento en cuando se las observa, los casos de la clase II en los dientes temporarios se mantienen a menudo bajo observación.

2.2 Factores predisponentes en la maloclusión en la dentición primaria.

Son clasificados de la siguiente manera:

Pérdida prematura de los dientes temporarios. La pérdida prematura de los dientes primarios es una de las causas más importantes y a menudo mejor controlables de la maloclusión. Puede deberse a una estructura dentaria deficiente, a falta de higiene, a carencia de cuidados dentarios por un profesional, a deficiencias congénitas en el tamaño del arco dentario, o a un desarrollo del medio ambiente favorable o a una combinación de todos estos factores. La conservación de los dientes primarios hasta la caída natural asegura a menudo el espacio vertical y horizontal necesarios para los dientes de recambio. La maloclusión en potencia debida a una pérdida prematura variará de acuerdo a la localización de los dientes y a la zona considerada específicamente. Por lo general, la pérdida de los incisivos superiores temporarios no trae aparejados problemas (5,11). La pérdida prematura de los primeros molares primarios, en el 20% de los casos, trae consigo un cierre del espacio, mientras que la del segundo molar temporario, provoca la misma anomalía en el 80%. El diagnóstico diferencial en caso de pérdida prematura, para saber si constituye o no una maloclusión en potencia, se realiza comparando la cantidad de espacio remanente con la cantidad de estructura dentaria existente en los alveolos.

Retención prolongada de los dientes temporarios. Cualquier falla en la reabsorción de las raíces temporarias, con el resultado de la conservación del diente en la arcada dentaria después de su periodo de caída natural, puede traer como resultado una maloclusión localizada. En este caso, el diente permanente erupcionará por labial o por lingual de la pieza retenida, fuera de la línea natural de la arcada, o puede no erupcionar. Estos dientes sumergidos, que presentan zonas de anquilosis entre el diente temporario y el hueso alveolar, se mantienen a su nivel original, mientras los dientes adyacentes y la arcada continúan su crecimiento vertical. Por eso parecen dientes sumergidos. Todo eso será causa de una irritación gingival y la ineptitud de la pieza permanente para erupcionar.

Dientes supernumerarios. Pueden ser, por su presencia, la causa aparente o potencial de una maloclusión. Si la erupción se hace en la línea de la arcada dentaria, puede producirse un apiñamiento con los dientes adyacentes. Por otro lado, si quedan dentro del hueso, pueden desplazar o retardar la erupción de los

permanentes. Esto tiene lugar con mayor frecuencia en el maxilar que en la mandíbula.

3. DENTICION MIXTA

3.1 Dentición mixta normal.

La oclusión de la dentición mixta que no presenta dificultades, está caracterizada por una sobremordida horizontal y vertical moderadas, una buena relación de los arcos, una relación armoniosa entre la oclusión dentaria y la anatomía craneal y una correcta relación molar (15, 16, 19). Esta última puede ser cúspide a cúspide o en una Clase I (adulto) en la que la cúspide mesiobucal del primer molar superior ocluye en la fosa bucal del primer molar inferior. Con frecuencia, se observa entre los incisivos centrales superiores un diastema de 1 a 2 milímetros.

3.2 Maloclusión en la dentición mixta.

Son clasificados de la siguiente manera:

Mordida cruzada anterior. Similar a la descrita para la dentición temporal. Puede añadirse que los incisivos centrales desvitalizados se reabsorben muchas veces tardíamente y provocan la desviación de los permanentes hacia palatino, produciendo una mordida cruzada. (16)

Mordida cruzada posterior y engrane oclusal. Son similares a las descritas en la dentición temporal. (15)

Primeros molares retenidos. El borde marginal del primer molar permanente, a veces encaja en la comba distal del segundo molar temporal, lo que impide su erupción. Esto, que por lo general reconoce una causa mecánica, puede traer aparejada una anquilosis. (11)

Erupción de dientes ectópicos. En muy raras ocasiones los dientes permanentes pueden erupcionar en diferente posición a la que le corresponde. Los que resultan con mas frecuencia afectados son los caninos, laterales y los premolares. Mientras que la etiología en sí es desconocida, el fenómeno puede guardar relación con perturbaciones osteógenas o quísticas, o con defectos de desarrollo.

Erupción lingual y/o apiñamiento de los incisivos inferiores. En el tipo de erupción normal, los incisivos inferiores guardan una posición lingual con respecto a los dientes temporarios que van a reemplazar, llegando a su posición natural de alineación debido a la presión de la lengua y los labios (15, 16). Sin embargo, en algunos casos donde existe una desproporción entre el tamaño de los incisivos y la cantidad de hueso alveolar disponible, los incisivos no encuentran espacio adecuado para su normal

alineación. La maloclusión que se desarrolla a partir de entonces, puede consistir en un incisivo en linguoversión, con el resto normalmente alineado, o el apiñamiento puede reflejarse en toda la gama de rotaciones y giroversiones.

Maloclusiones de la Clase II.

En esta categoría se incluye el grupo más grande de maloclusiones observadas por los ortodoncistas. Las bases morfológicas y etiológicas son innumerables. Existirá una relación Clase II cuando:

1. La anatomía craneal y la dentición superior son normales, pero, la dentición inferior ocupa una posición distal en una mandíbula normal o bien, la dentición inferior y la superior ocupan una posición distal.
2. La dentición superior e inferior son ambas normales, pero, la dentición superior ocupa una posición mesial en una estructura ósea normal, o bien la estructura ósea y la dentición superior, ocupan una posición mesial.
3. Combinación de las anteriores.

Mordida profunda. Con las maloclusiones I, II y III pueden asociarse una anomalía consistente en una mordida profunda, una sobremordida o un exceso de sobremordida vertical, aunque lo más común es observarla en la clase II (12, 15). Con frecuencia guarda relación con una sobreerupción de los incisivos superiores, y con menor frecuencia a la infraerupción de los molares y la sobreerupción de los incisivos inferiores.

3.3 Factores predisponentes en la maloclusión mixta.

Pérdida prematura de los dientes temporarios:

Obliga a una maloclusión debido una migración mesial de los molares permanentes posteriores con la consiguiente retención de los permanentes léase caninos y/o premolares, o bien que la pérdida prematura se ha sobrepuesto a una deficiencia del arco dentario en el cual habría espacio insuficiente para la erupción de los permanentes que los van a sustituir.

Para ayudarse en este diagnóstico diferencial, se puede recurrir a dos métodos distintos: El análisis radiográfico o la medida del ancho de los dientes.

a.- Método de los Rayos "X":

1. Mida la distancia desde distal del incisivo lateral a mesial del primer molar.
2. En la radiografía mida el espacio entre el canino permanente y el primer o segundo molar (uno de ellos no habrá erupcionado aún). La suma de los espacios combinados es igual a "B".
3. Para obtener el factor de corrección para la distorsión provocada por los rayos X, aplique la siguiente proporción

$$C (\text{factor de corrección}) = \frac{\text{ancho del primer molar en la boca}}{\text{ancho del primer molar en la radiografía}}$$

4. Aplique el factor de corrección multiplicando $C \times B = CB$, espacio verdadero entre los premolares primero y segundo y el canino. Cuando CB es igual o menor que A (espacio disponible) la conservación del espacio es problemático y muy probablemente la maloclusión.

b. Método de la Tabla:

1. Súmese los anchos de los incisivos centrales y laterales inferiores.
2. Búsquese en la Tabla I la suma de los anchos de los premolares y caninos aun no erupcionados.

Tabla I. Suma de los diámetros de los dientes por grupos.

| Suma de los diámetros de los 4 incisivos inferiores | Suma de los diámetros de los caninos y premolares inferiores | Suma de los diámetros de los caninos y premolares inferiores |
|---|--|--|
| 30 | 25,3 | 26,2 |
| 29 | 24,7 | 25,6 |
| 28 | 24,2 | 25,1 |
| 27 | 23,7 | 24,5 |
| 26 | 23,1 | 23,9 |
| 25 | 22,6 | 23,4 |
| 24 | 22,0 | 22,8 |
| 23 | 21,5 | 22,2 |
| 22 | 21,0 | 21,7 |
| 21 | 20,4 | 21,1 |
| 20 | 19,8 | 20,5 |
| 19 | 19,4 | 20,1 |
| 18 | 18,8 | 19,5 |
| 17 | 18,3 | 19,0 |
| 16 | 17,7 | 18,4 |
| 15 | 17,2 | 17,8 |

3. Mídase la distancia desde distal del incisivo lateral a mesial del primer molar
4. Si el espacio disponible es igual o mayor que el necesario, está indicado el uso de un mantenedor de espacio. Si hubiese una carencia de 2 milímetros o más, está indicada la ortodoncia y/o extracción. (19)

Sobreretencion de temporales supernumerarios. Similar a las características descritas para la dentición temporal.

Caninos retenidos. Con excepción del tercer molar, este es el diente que con mayor frecuencia se encuentra impactado. Tiene el proceso más largo de desarrollo y la zona más profunda a su vez, así como el curso más sinuoso para llegar desde su punto de origen hasta la oclusión completa. Si bien inicia su calcificación más o menos con el primer molar, como lleva casi el doble tiempo completar su erupción, en ese lapso es

susceptible de recibir las influencias del ambiente. A diferencia de otros dientes, no posee una zona constante de desarrollo sino que ocupa diversas posiciones sucesivas, en cada una de las cuales puede ser desplazado de su posición normal. Este diente puede estar también sujeto a los mismos factores etiológicos sistémicos y locales que afectan el complejo facial.

Ausencia congénita de dientes. En el maxilar se nota con mayor frecuencia la ausencia de los incisivos laterales superiores, mientras que en la mandíbula son los segundos premolares.

La ausencia de los incisivos inferiores y de los otros premolares es menos frecuente, mientras que los caninos y los molares raramente están involucrados en la anomalía. Si bien los terceros molares son a veces los peores transgresores de estas leyes, no se los considera en la categoría de ausencia congénita. La explicación más plausible culpa de ello a la herencia. La ausencia congénita de los incisivos laterales superiores puede facilitar la migración de los centrales, con la formación subsiguiente de un gran diastema entre ellos (7). La ausencia de los segundos premolares inferiores trae aparejada a veces la persistencia en la arcada de los molares temporales. El mayor ancho de esta pieza comparada con la de la premolar ausente causa, en la mayoría de los casos un apiñamiento anterior o un engranamiento incorrecto de los molares.

Erupción retardada o malposición de los incisivos centrales superiores. Este fenómeno tiene lugar, aparentemente y con frecuencia sin bases funcionales. Sin embargo, historiando el caso a menudo se revela un trauma de los incisivos temporales. Al producirse el accidente se habría provocado una perturbación en el germen dentario. Por otra parte, si el incisivo causante de la lesión estuviese desvitalizado, la reabsorción imperfecta de esta pieza sería el agente responsable.

Estados patológicos. Existen numerosas condiciones patológicas, como quistes, odontomas y otros tumores. Pueden inhibir o desviar la erupción de los dientes o bien perturbar la posición del diente erupcionado.

Hábitos.

4. DENTICION PERMANENTE.

4.1 Dentición permanente normal.

Es muy importante efectuar la diferenciación entre una oclusión ideal y una oclusión que es perfectamente satisfactoria para los propósitos del paciente. La oclusión ideal se caracterizaría por una relación molar de clase I, sobremordida vertical y horizontal moderadas, buena alineación y relación de los arcos dentarios y de los planos inclinados de los mismos y un diseño dento-facial armónico.

4.2 Maloclusiones de la dentición permanente.

Maloclusiones de la Clase I. Se caracterizan por una relación molar de la clase I con discrepancias en la sobremordida horizontal y vertical y/o en la alineación de los dientes individualmente. Además existen oclusiones que presentan una excelente relación dentaria, pero cuyas piezas están enclavadas en el hueso de soporte fuera del sitio correcto (9,11). Este tipo de bocas se caracteriza por los labios prominentes. Se le conoce como protrusión bimaxilar.

Maloclusiones de la Clase II. Fueron vistas en la Dentición Mixta.

Maloclusiones de la Clase III. Se caracterizan por una relación molar mesial y una posición mesial del cuerpo de la mandíbula, por lo general asociada con una mordida cruzada anterior. Si bien los factores etiológicos sistémicos y locales. Pueden contribuir a la formación de esta maloclusión. La herencia a menudo es importante.

4.3 Factores predisponentes a maloclusiones en la dentición permanente.

Frenillo labial. El frenillo normal puede variar desde una unión delgada a un ligamento ancho y fibroso. Por lo general no se presenta problemas y no es causa de las maloclusiones. La fuerza eruptiva de los incisivos superiores o la fuerza del movimiento ortodóntico puede causar su reabsorción si el frenillo se encuentra en la zona comprendida por el fenómeno. Sin embargo, en ciertos casos en los que este se profundiza en la sutura mediana, allí donde los tejidos palatinos blanquean estirados por el frenillo labial y donde el espacio persiste aún después de la erupción del canino, es cuando se lo puede hacer responsable de la separación de los incisivos.

Pérdida prematura de los dientes permanentes. La pérdida prematura de un diente permanente, especialmente un molar, puede ser causa de migraciones y rotaciones de los dientes vecinos, así como la extrusión de los oponentes (13, 15). Todo ello redundará en una oclusión traumática, dolencias periodónticas o una profundización de la mordida.

5. RELACIONES DEL TAMAÑO DENTARIO Y ESPACIO DISPONIBLE DURANTE LA DENTICION MIXTA.

5.1 Análisis de la dentición mixta.

El cirujano dentista asume responsabilidades especiales en lo que concierne al joven paciente. Es su deber dirigir el destino de una dentición en pleno desarrollo. Para lograrlo, deberá en todos los casos apreciar íntimamente el complejo dento-facial del paciente, esto se consigue a través del análisis dento-facial que se completará lo más precozmente posible, y continuará en visitas subsiguientes, si bien ello requiere conocimientos que el práctico debe poseer.

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

Para completar un análisis de la dentición mixta, deben tomarse en consideración tres factores:

- a. Los tamaños de todos los dientes permanentes por delante del primer molar permanente.
- b. El perímetro del arco.
- c. Los cambios esperados en el perímetro del arco que pueden ocurrir durante el crecimiento y desarrollo.

Este análisis nos ayuda a calcular la cantidad de separación o apiñamiento que existiría para el paciente si todos los dientes primarios fueran reemplazados por sus sucesores el mismo día en que se hace el análisis, no 2 ó 3 años más tarde (12). No predice la cantidad de disminución natural en el perímetro que puede ocurrir durante el periodo transicional, sin la pérdida de dientes.

Se han sugerido muchos métodos de análisis de dentición mixta, sin embargo, todos caen en dos categorías:

1. Aquellos en que los tamaños de los caninos y premolares no erupcionados son calculados de mediciones de la imagen radiográfica, y
2. Aquellos en los que los tamaños de los caninos y premolares se derivan del conocimiento de los tamaños de los dientes permanentes ya erupcionados en la boca.

El método que se presentará aquí es del segundo tipo debido a que tiene un error sistemático mínimo y el margen de tales errores es conocido, además puede hacerse con igual confiabilidad tanto por el principiante como por el experto, también, no lleva mucho tiempo, no requiere equipo especial o proyecciones radiográficas, aunque se hace mejor sobre modelos dentales, puede hacerse con razonable exactitud en la boca y puede usarse para ambos arcos dentarios.

Los incisivos inferiores son los que se miden para predecir el tamaño de los dientes posteriores superiores y de los inferiores, y han sido elegidos para la medición porque han erupcionados 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. Los incisivos superiores no se usan en ninguno de los procedimientos predictivos ya que muestran variabilidad en su tamaño y sus correlaciones con otros grupos de dientes son muy bajas como para tener un valor predictivo.

Procedimiento en el arco inferior para el análisis de la dentición mixta.

1. Medir con el calibrador para dientes o un calibrador Boley afinado, el mayor diámetro mesiodistal de cada uno de los 4 incisivos inferiores.
2. Determinar la cantidad de espacio necesario para el alineamiento de los incisivos. Colocar el calibrador Boley en un valor igual a la suma de los anchos del incisivo central izquierdo y del incisivo lateral izquierdo.

Colocar una punta de calibrador en la línea media de la cresta alveolar entre los incisivos centrales y que la otra punta vaya a lo largo del arco dentario del lado izquierdo. Marcar en el diente o en el modelo el punto preciso donde estará la cara distal del incisivo lateral cuando haya sido alineado. Si la evaluación cefalométrica muestra que el incisivo inferior está demasiado hacia labial, la punta del calibrador Boley se coloca en la línea media, pero se mueve lingualmente una cantidad suficiente para simular el enderezamiento esperado de los incisivos como lo dicta la evaluación cefalométrica.

3. Computar la cantidad de espacio disponible después del alineamiento de los incisivos. Para hacer esto, medir la distancia desde el punto marcado en la línea del arco, hasta la cara mesial del primer molar permanente. Esta distancia es el espacio disponible para el canino y premolares y para cualquier ajuste molar necesario para después de alineados los incisivos. Registrar los datos para ambos lados en la ficha para el análisis de la dentición mixta.
4. Predecir el tamaño de los anchos combinados del canino y premolares inferiores.

Método Largo para el análisis de la dentición mixta.

Los clínicos experimentados pueden elegir usar la predicción del 50% porque es un cálculo más preciso. Los no experimentados o sin el uso de la cefalometría un aparato de precisión harán bien en proceder más conservadoramente. Ubicar en la columna izquierda de la tabla para el maxilar inferior, el valor que corresponda más cercanamente a la suma de los anchos de los 4 incisivos inferiores. A la derecha hay una columna de cifras que indican el margen de valores para todos los tamaños de caninos y premolares que se encontrarán para incisivos del tamaño indicado(19).

Por ejemplo: Nótese que para incisivos de ancho combinado de 22,0 mm., los anchos sumados para caninos y premolares inferiores van desde 22,6 mm. A un nivel de confianza del 95% hasta 19,2 mm. A nivel del 5%. Esto significa que para todas las personas cuyos incisivos inferiores midan 22,0 mm., El 95% tendrá anchos de caninos y premolares que totalicen 22,6 mm. O menos. Ninguna cifra puede representar la suma canino premolar precisa para todas las personas, ya que hay un margen de anchos dentarios posteriores que se ve aún cuando los incisivos sean idénticos. Se elige el valor a nivel del 75% como estimación, porque se ha encontrado que es el más práctico desde el

punto de vista clínico. En este caso, es de 21,4 mm lo que significa que tres veces de cada cuatro, el canino y los premolares totalizaran 21,4 mm o menos.

Método corto para el análisis de la dentición mixta.

Un método corto, pero menos preciso ha sido desarrollado pero no permite dimorfismos sexuales con igual exactitud.

- a) Sumar los anchos de los incisivos inferiores y dividirlos por dos.
- b) Al valor obtenido sumar 10,5 mm para predecir los anchos combinados del canino y premolares inferiores, 11,0 mm para predecir los anchos combinados de canino y premolares superiores.

Con uno u otro método, registrar los valores calculados para los anchos combinados de canino y premolares en la ficha de análisis de la dentición mixta para ambos lados y cada arco.

De todos los valores registrados, es posible una valoración completa de la situación del espacio en la mandíbula.

Procedimiento en el arco superior para el análisis de la dentición mixta.

El procedimiento es similar al del arco inferior, con dos excepciones: La primera es que se usa una tabla de probabilidad diferente para predecir la suma canina y premolar superior. Y la segunda, hay que considerar corrección de resalte cuando se mide el espacio a ser ocupado por los incisivos alineados (19). Recordar que para predecir los anchos canino y premolar superiores se usan los anchos de los incisivos inferiores.

Es buena práctica estudiar las radiografías cuando se hace una Análisis de Dentición Mixta, para anotar la ausencia de dientes permanentes, malposiciones infrecuentes de desarrollo o anomalías de la forma coronaria (19). Por ejemplo, los segundos premolares inferiores a veces tienen dos cúspides linguales. Cuando están formados así, la corona es más grande de lo que pudiera esperarse de la tabla de probabilidad y, por lo tanto, se usa un valor productivo mayor.

Modificaciones:

Se dispone de una técnica para Análisis de la Dentición Mixta que compensa bien el agrandamiento radiográfico de las imágenes dentarias en las películas periapicales. Se basa en la suposición que el grado de magnificación para un diente primario será el mismo que para el sucesor permanente subyacente en la misma película.

1. Medir el ancho del diente primario en la película radiográfica (Y') y el ancho de su sucesor permanente subyacente (X') en la misma película.
2. Medir el diente primario (Y) directamente en la boca o en el modelo. El ancho del diente permanente no erupcionado (X) puede entonces calcularse así:

$$X : X' = Y : Y' \quad \text{o} \quad X = X'Y/Y'$$

Por ejemplo, si la imagen del segundo molar primario en la película radiográfica (Y') es 10,5 mm, la imagen del segundo premolar subyacente (X') es 7,4 mm, y el ancho del segundo molar primario medido en el modelo (Y) es 10,0 mm entonces:

$$X = 7,4 \times 10 / 10,5 \quad \text{o} \quad X = 7,0 \text{ mm.}$$

Este procedimiento es útil cuando se hace el plan de tratamiento para problemas de supervisión de espacio en que cada fracción de milímetro debe ser tomada en cuenta. Las inexactitudes ocurren porque los dientes en desarrollo no siempre están colocados exactamente en ángulo recto respecto al rayo central; por lo tanto la imagen radiográfica del diente cuando está ligeramente rotado o inclinado significativamente más grande que el tamaño real del diente.

Problemas.

Surge un problema cuando se considera el espacio que queda para el ajuste molar. Si este valor en la tabla es negativo, esto es, los tamaños calculados de 3, 4 y 5 son mayores que el espacio que queda después del alineamiento de los incisivos, entonces se producirá un apiñamiento en el arco sin el ajuste molar necesario hacia adelante. Cuando los primeros molares permanentes están en relación cúspide a cúspide se requiere aproximadamente 3,5 mm de espacio (la mitad del ancho de una cúspide) para convertirla en una relación de Clase I. Estos 3,5 mm necesarios podrían adquirirse sin intervención ortodóntica, en cualquiera de tres formas: *a.*- 3,5 mm mas de corrimiento mesial tardío del primer molar permanente inferior que el superior, *b.*- por lo menos 3,5 mm mas de crecimiento hacia adelante de la mandíbula que el maxilar superior, o *c.*- alguna combinación de ajuste dentario y crecimiento esquelético diferencial. Como no podemos predecir todavía exactamente la cantidad de crecimiento esquelético diferencial que ocurriría, el plan de tratamiento debe basarse en factores de ajuste dentarios.

Si se produce crecimiento esquelético diferencial durante este período, se verán alteraciones en la relación molar y las predicciones del análisis de la dentición mixta deben alterarse en concordancia. Cuando hay una relación molar Clase I en la dentición mixta (escalón mesial de los segundo molares primarios), ninguna parte del perímetro del arco se necesita para el ajuste molar y todo el espacio esta disponible para los incisivos, caninos y premolares.

Se ha convertido en una moda en muchos análisis de la dentición mixta suponer que cada niño necesitará precisamente 1,7 mm de corrimiento mesial tardío.

Tal razonamiento falaz es desafortunado, ya que conduce a errores en el plan de tratamiento. No se puede asumir un espacio extra o un corrimiento mesial con valores promedio como no se pueden asumir tamaños dentarios promedios. Como se dijo, algunos niños no necesitarán el corrimiento mesial de los primeros molares permanentes, el mayor número de niños requeriría aproximadamente 3,5 mm de corrimiento mesial tardío. Es mejor cuantificar la cantidad de corrimiento mesial necesario para traer los molares a una relación de Clase I. El plan de tratamiento es entonces diseñando para lograr la cantidad precisa de corrección necesaria en cada arco.

Quizá la limitación más grave de los análisis de la dentición mixta es una incapacidad de reflejar la posición de los incisivos respecto al perfil esquelético. Hay una cantidad de reglas para determinar cuánta reducción de perímetro del arco, porque cada grado o milímetro de borde incisal es cambiado en la visualización cefalométrica del tratamiento.

6. ORTODONCIA PREVENTIVA

Esta disciplina implica las acciones que se realizan con el fin de preservar la integridad de la oclusión después que un análisis ha revelado que en la boca existe una oclusión normal.

Entonces, el fin que persigue la ortodoncia preventiva es el de mantener el status quo oclusal salvaguardándolo de toda influencia ambiental que pudiera desviar el curso normal de desarrollo. Por ejemplo, se considera dentro de esta disciplina, la detección temprana de una lengua con hábitos nocivos, labios o pulgares succionados, todas costumbres del pequeño paciente deben ser eliminadas antes que dañen en forma permanente la oclusión (19). Será también ortodoncia preventiva la colocación de un mantenedor de espacio ante la pérdida prematura de un molar temporario.

Indudablemente, la mayor medida tomada en nombre de esta disciplina, será toda operación que tienda a brindar un cuidado adecuado, con el fin de restaurar todo diente a sus dimensiones normales y preservar sus contactos con los vecinos en forma natural, considerándose estos puntos la espina dorsal de la ortodoncia preventiva.

7. ORTODONCIA INTERCEPTIVA

Si se estableciese una maloclusión desde la concepción, como puede suceder, por ejemplo, en el caso de una desarmonía entre los tamaños de los dientes y el de la mandíbula o debido a una carencia del sistema endócrino establecida genéticamente, causa ésta que impide el desarrollo y crecimiento favorables del individuo, en estos casos repetimos nos encontramos frente a una *fait accompli*.

Se enfrenta entonces, la alternativa de localizar la causal una vez nacido el ser y tomar medidas para interceptar esta maloclusión, de ser posible en el transcurso hacia su madurez. Así el reconocimiento precoz de una desarmonía diente-maxilar a la edad de

ocho o nueve años y la consecuente disposición de las extracciones que están indicadas, es lo que constituye la ortodoncia interceptiva.

8. ORTODONCIA CORRECTORA

Cuando se ha establecido la maloclusión, especialmente en la dentición permanente, y nada puede esperarse del crecimiento y las fuerzas eruptivas, todo beneficio de la oclusión se convierte en una aplicación terapéutica; tal es la ortodoncia correctora.

La clase de intervención ortodóntica necesaria para solucionar un caso de paciente particular, se determinará a través de un cuidadoso análisis dento-facial. Este nos brindará un diagnóstico de: 1. La oclusión normal, 2. La maloclusión, o 3. La maloclusión con deformaciones dento-faciales (15,16). Después de esto, la clase de asistencia requerida por el paciente se hace bien definida; por ello resalta la importancia de completar el análisis dento-facial de cada joven paciente lo más precozmente posible.

Si el diagnóstico es de una oclusión normal, se infiere que ese equilibrio debe protegerse de toda posible vicisitud de desarrollo, por medio de la ortodoncia preventiva. Si el diagnóstico fuera de maloclusión, la edad del paciente será la que plateará el problema.

Es obvio que el análisis del complejo dento-facial debe hacerse con el fin de conocer qué tipo de ortodoncia será necesaria: preventiva, interceptiva o correctora. Concedido que tal análisis requiera considerables conocimientos especializados, dejemos sentado que tales conocimientos no salen de los límites de un plan de estudio dental. El práctico general debe saber cuando debe y cuando no debe emplear la prevención, la intercepción o la corrección. La mayoría de los esfuerzos preventivos estarán en manos del práctico general, por la sencilla razón de que los pacientes que necesitan esa terapia no presentan maloclusiones; sus defectos, es obvio, no requieren la atención de un especialista. Las medida interceptivas, por otro lado, son generalmente más complicadas, y es tema de polémica si algunas o todas estas medidas deberán ser puestas en práctica por el odontólogo general. La determinación de qué casos serán tratados por el dentista familiar se verá avalada por factores tales como la experiencia, el entrenamiento, el interés y hasta la geografía, además de las normas de perfección deseadas. En cualquier caso, se requiere un sentido de juicio profundo por parte del práctico general, o no, para analizar el complejo dento-facial con el fin de dirigir constructivamente la salud dental del niño

Si bien nuestra principal preocupación profesional es el desarrollo y distribución de los conocimientos, no debemos dejar de reconocer que nuestra meta es la aplicación clínica de ellos. La actitud del público hacia nuestros servicios, en el análisis final, determinará a la postre nuestro éxito.

TABLA DE PROBABILIDADES DE MOYERS (15)

Tabla de probabilidades para predecir la suma de los anchos de caninos, primeras y segundas premolares superiores a partir de los incisivos inferiores.

| Sumatoria de 23, 24, 25, | 19.5 | 20 | 20.5 | 21 | 21.5 | 22 | 22.5 | 23 | 23.5 | 24 | 24.5 | 25 |
|-----------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 95% | 21.6 | 21.8 | 22.1 | 22.4 | 22.7 | 22.9 | 23.2 | 23.5 | 23.8 | 24 | 24.3 | 24.6 |
| 85% | 21 | 21.3 | 21.5 | 21.8 | 22.1 | 22.4 | 22.6 | 22.9 | 23.2 | 23.5 | 23.7 | 24 |
| 75% | 20.6 | 20.9 | 21.2 | 21.5 | 21.8 | 22 | 22.3 | 2.6 | 22.9 | 23.1 | 23.4 | 23.7 |
| 65% | 20.4 | 20.6 | 20.9 | 21.2 | 21.5 | 21.8 | 22 | 22.3 | 22.6 | 22.8 | 23.1 | 23.4 |
| 50% | 20 | 20.3 | 20.6 | 20.8 | 21.1 | 21.4 | 21.7 | 21.9 | 22.2 | 22.5 | 22.8 | 23 |
| 35% | 19.6 | 19.9 | 20.2 | 20.5 | 20.8 | 21 | 21.3 | 21.6 | 21.9 | 22.1 | 22.4 | 22.7 |
| 25% | 19.4 | 19.7 | 19.9 | 20.2 | 20.5 | 20.8 | 21 | 21.3 | 21.6 | 21.9 | 22.1 | 22.4 |
| 15% | 19 | 19.3 | 19.6 | 19.9 | 20.2 | 20.4 | 20.7 | 21 | 21.3 | 21.5 | 21.8 | 22.1 |
| 5% | 18.5 | 18.8 | 19 | 19.3 | 19.6 | 19.9 | 20.1 | 20.4 | 20.7 | 21 | 21 | 21.5 |

Tabla de probabilidades para predecir la suma de los anchos de caninos, primeras y segundas premolares inferiores a partir de los incisivos inferiores.

| Sumatoria de 23, 24, 25, | 19.5 | 20 | 20.5 | 21 | 21.5 | 22 | 22.5 | 23 | 23.5 | 24 | 24.5 | 25 |
|-----------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 95% | 21.1 | 21.4 | 21.7 | 22 | 22.3 | 22.6 | 22.9 | 23.2 | 23.5 | 23.8 | 24.1 | 24.4 |
| 85% | 20.5 | 20.8 | 21.1 | 21.4 | 21.7 | 22 | 22.3 | 22.6 | 22.9 | 23.2 | 23.5 | 23.8 |
| 75% | 20.1 | 20.4 | 20.7 | 21 | 21.3 | 21.6 | 21.9 | 22.2 | 22.5 | 22.8 | 23.1 | 23.4 |
| 65% | 19.8 | 20.1 | 20.4 | 20.7 | 21 | 21.3 | 21.6 | 21.9 | 22.2 | 22.5 | 22.8 | 23.1 |
| 50% | 19.4 | 19.7 | 20 | 20.3 | 20.6 | 20.9 | 21.2 | 21.5 | 21.8 | 22.1 | 22.4 | 22.7 |
| 35% | 19 | 19.3 | 19.6 | 19.9 | 20.2 | 20.5 | 20.8 | 21.1 | 21.4 | 21.7 | 22 | 22.3 |
| 25% | 18.7 | 19 | 19.3 | 19.6 | 19.9 | 20.2 | 20.5 | 20.8 | 21.1 | 21.4 | 21.7 | 22 |
| 15% | 18.4 | 18.7 | 19 | 19.3 | 19.6 | 19.8 | 20.1 | 20.4 | 20.7 | 21 | 21.3 | 21.6 |
| 5% | 17.7 | 18 | 18.3 | 18.6 | 18.9 | 19.2 | 19.5 | 19.8 | 20.1 | 20.4 | 20.7 | 21 |

Tablas de probabilidades para calcular el tamaño de caninos y premolares no erupcionados. La tabla superior es del arco superior. Mida y obtenga la suma de los anchos de los incisivos permanentes inferiores y halle ese valor en la columna horizontal superior. Lea hacia abajo en esa columna, obtenga el valor de los anchos esperados para caninos y premolares en el nivel de probabilidad que desee emplear. En general, se emplea el 75%. Los incisivos inferiores permiten predecir para el arco inferior o superior. La tabla inferior se emplea para el maxilar inferior.

METODOLOGÍA

El presente estudio se realizó en el Instituto Nacional de Educación Básica de la zona 12 ubicada en Ciudad de Guatemala y en el Instituto Nacional de Educación Básica del Municipio de Patzún, departamento de Chimaltenango, con estudiantes comprendidos entre el rango de 12 a 18 años de edad, inscritos en el ciclo escolar 2000.

Se obtuvo un listado de los estudiantes inscritos en el ciclo escolar de Educación Básica año 1998 del departamento de Guatemala y del municipio de Patzún del anuario del centro de cómputo del Ministerio de Educación. El estudio se realizó con la colaboración de escolares de ambos sexos comprendidos en las edades de 12 a 18 años.

Se escogió a los alumnos que llenaron los siguientes requisitos al examen clínico:

1. Arcadas con dentición permanente completa a excepción de los terceros molares.
2. Que no presentaron caries interproximales clínicamente visibles o fracturas proximales.
3. Que no presentaron restauraciones mesiales o distales.
4. Que no se presentaron dientes con anomalías congénitas o deformidades adquiridas.

Siguiendo los protocolos correspondientes se procedió a la toma de muestras del maxilar superior e inferior, con alginato y juegos de porta impresiones, vaciándose con yeso piedra en los primeros 10 minutos después de la impresión. Se procedió a medir las piezas que involucra el estudio con un calibrador de Boley metálico marca Stanley.

Procedimiento de muestreo:

Para obtener el número de estudiantes de 12 a 18 años, que corresponderían a nuestra muestra aleatoria, empleamos la siguiente fórmula (1):

$$n = \frac{N(p)(q)}{(N-1)(LE)^2 + (p)(q)}$$

Donde:

- n = Tamaño de la muestra
p = frecuencia del fenómeno 0.5
N = tamaño de la población escolar (1085)
q = 1-p = 0.05
LE = límite de error = 0.07

Sustituyendo estos valores en la fórmula anterior se obtuvo el número de muestra (n), de la siguiente manera:

$$n = \frac{1085 (0.5) (0.5)}{(1084) (0.001225) - (0.5) (0.5)}$$

$$n = \frac{271.25}{(1.3279) - (0.25)}$$

$$n = \frac{271.25}{1.57.79}$$

$$n = 172$$

Según el resultado anterior, la muestra sujeta a este estudio fue de 172 estudiantes de 12 a 18 años; de los cuales 120 escolares serán de la ciudad capital y 52 escolares del municipio de Patzún, departamento de Chimaltenango, correspondiendo el 50 % a sexo femenino y 50 % sexo masculino.

Para la determinación de la media (1) se utilizó la siguiente fórmula:

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n}$$

y para la determinación de la desviación estándar(1) se empleó la fórmula:

$$s = \frac{\sum (X - \bar{X})^2}{N}$$

Manejo de la información

El investigador recopiló la información en las fichas correspondientes, luego, procedió al análisis y tabulación de datos, elaborando su informe final de la manera siguiente;

- Se utilizaron fórmulas estadísticas para interpretar resultados
- Se emplearon cuadros para resumir resultados
- De los resultados obtenidos se estimó el promedio (media) y la desviación estándar
- Con los resultados se obtuvieron las conclusiones y recomendaciones de la investigación.

RESULTADOS

Se determinaron las medidas mesiodistales de canino y premolares superiores e inferiores en su tercio medio, para el diagnóstico y pronóstico de espacio disponible, en escolares del municipio de Patzún y en el departamento de Guatemala.

Cuadro 1

En el cuadro 1 se presenta la muestra evaluada que fue de 172 escolares que van desde los 12 a 18 años de edad de los Institutos Básicos empleados para la investigación, distribuidos de la siguiente manera: 120 escolares (60 de cada sexo) en el departamento de Guatemala y 52 (26 de cada sexo) para el municipio de Patzún.

Cuadro 2

Se elaboró una tabla para determinar la longitud mesiodistal de canino y premolares superiores e inferiores en 52 escolares de ambos sexos del municipio de Patzún.

Se encontró en el sexo femenino longitudes para premolares y caninos superiores de 26 mm como máximo y la menor de 20.7 mm. La media de 21.6 mm y desviación estándar de 1.86 mm. Se encontró en el sexo femenino longitudes para premolares y caninos inferiores de 28.7 mm como máximo y la menor de 20.1 mm. La media de 23 mm y desviación estándar de 1.69 mm.

Se encontró en el sexo masculino longitudes para premolares y caninos superiores de 24.9 mm como máximo y la menor de 21.3 mm. La media de 23 mm y desviación estándar 1.31 mm. Se encontró en el sexo masculino longitudes para premolares y caninos inferiores de 24.8 mm como máximo y la menor de 20.7 mm. La media de 22.7 mm y desviación estándar de 1.47 mm.

Cuadro 3

Se elaboró una tabla para determinar la longitud mesiodistal de canino y premolares superiores e inferiores en 120 escolares de ambos sexos del departamento de Guatemala.

Se encontró en el sexo femenino longitudes para premolares y caninos superiores de 24.5 mm como máximo y la menor de 20.5 mm. La media de 22.7 mm y desviación estándar de 1.49 mm. Se encontró en el sexo femenino longitudes para premolares y caninos inferiores de 24.7 mm como máximo y la menor de 20 mm. La media de 22.3 mm y desviación estándar de 1.45 mm.

Se encontró en el sexo masculino longitudes para premolares y caninos superiores de 24.5 mm como máximo y la menor de 20.4 mm. La media de 22.6 mm y desviación estándar de 1.47 mm. Se encontró en el sexo masculino longitudes para premolares y caninos inferiores de 24.6 mm como máximo y la menor de 20 mm. La media de 22.4 mm y desviación estándar de 1.76 mm.

Cuadro 4

Se determinó la longitud mesiodistal de canino y premolares superiores e inferiores en 56 pacientes de sexo femenino, de los cuales 30 eran del departamento de Guatemala (ladinos) y 26 del municipio de Patzún (indígenas).

Se encontró en el sexo femenino ladino longitudes para premolares y caninos superiores de 26 mm como máximo y la menor de 20.7 mm. La media de 21.6 mm y desviación estándar de 1.86 mm. Y para longitudes de premolares y caninos inferiores de 28.7 mm como máximo y la menor de 20.1 mm. La media de 23 mm y desviación estándar de 1.69 mm.

Se encontró en el sexo femenino indígena longitudes para premolares y caninos superiores de 24.5 mm como máximo y la menor de 20.5 mm. La media de 22.7 mm y desviación estándar de 1.49 mm. Y para longitudes de premolares y caninos inferiores de 24.7 mm como máximo y la menor de 20 mm. La media de 22.3 mm y desviación estándar de 1.45 mm.

Cuadro 5

Se determinó la longitud mesiodistal de canino y premolares superiores e inferiores en 56 pacientes de sexo masculino, de los cuales 30 eran del departamento de Guatemala (ladinos) y 26 del municipio de Patzún (indígena).

Se encontró en el sexo masculino ladino longitudes para premolares y caninos superiores de 24.9 mm como máximo y la menor de 21.3 mm. La media de 23 mm y desviación estándar de 1.31 mm. Y para longitudes de premolares y caninos inferiores de 24.8 mm como máximo y la menor de 20.7 mm. La media de 22.7 mm y desviación estándar de 1.47 mm.

Se encontró en el sexo masculino indígena longitudes para premolares y caninos superiores de 24.5 mm como máximo y la menor de 20.4 mm. La media de 22.6 mm y desviación estándar de 1.47 mm. Y para longitudes de premolares y caninos inferiores de 24.6 mm como máximo y la menor de 20 mm. La media fue de 22.4 mm y una desviación estándar de 1.76 mm.

Cuadro 6

Se compararon los datos obtenidos de las longitudes mesiodistales de canino y premolares superiores e inferiores en 172 escolares de ambos sexos guatemaltecos con las presentes en la tabla de Moyers basadas en el 75% de probabilidad

Se encontró que las longitudes para premolares y caninos superiores fueron de 26 mm como máximo y la menor de 20 mm. La media de 22.8 mm y desviación estándar de 1.53 mm. Se encontró que las longitudes para premolares y caninos inferiores fue de 29.9 mm como máximo y la menor de 20 mm. La media de 22.4 mm y la desviación estándar de 1.56 mm.

DISCUSIÓN

Los resultados de este estudio muestran que entre escolares ladinos e indígenas no presentan diferencias en mediciones mesiodistales de incisivos inferiores, caninos y premolares superiores e inferiores. Se comparó el sexo femenino y masculino no encontrándose diferencia entre las mediciones. Los datos obtenidos coinciden con las mediciones presentes en la tabla de Moyers, por lo tanto debería de emplearse para ofrecer al paciente un mejor pronóstico y diagnóstico de análisis de espacio.

La mayoría de escolares guatemaltecos presentaba pérdida prematura de piezas dentales, caries mesiodistales o restauraciones, en algunos casos defectuosas y algún grado de maloclusion, lo cual no permitía una correcta medición de las piezas involucradas en el estudio,

Por los diversos tipos de etnias presentes en el territorio guatemalteco, otros estudios, deben de abarcar la garífuna y lograr con ello una comparación con los de presente investigación.

Cuadro No. 1

Distribución por sexo y edad de 172 escolares del departamento de Guatemala
y el municipio de Patzún, departamento de Chimaltenango
Marzo del 2000

| Edad | Guatemala | | Patzún | |
|-------|-----------|----------|-----------|----------|
| | Masculino | Femenino | Masculino | Femenino |
| 12 | 5 | 3 | 3 | 4 |
| 13 | 5 | 8 | 2 | 3 |
| 14 | 8 | 6 | 3 | 6 |
| 15 | 14 | 21 | 5 | 3 |
| 16 | 11 | 12 | 6 | 2 |
| 17 | 9 | 8 | 3 | 7 |
| 18 | 8 | 2 | 4 | 1 |
| Total | 60 | 60 | 26 | 26 |

Cuadro 2

Tabla de predicción de espacio disponible para canino y premolares superiores e inferiores no erupcionados a partir de la sumatoria mesiodistal de incisivos inferiores encontrados en 52 escolares de ambos sexos del municipio de Patzún
Marzo 2000

| Sumatoria obtenida De Incisivos Inf. | FEMENINO | | MASCULINO | |
|---|---|---|---|---|
| | Sumatoria probable de Canino Y Premolares Superiores | Sumatoria probable de Canino y Premolares Inferiores | Sumatoria probable de Canino y Premolares Superiores | Sumatoria probable de Canino y Premolares Inferiores |
| 19.5 | 20.7 | 20.1 | 21.3 | 20.7 |
| 20.5 | 21.5 | 20.7 | 21.5 | 21.2 |
| 21 | 22 | 21.9 | 21.8 | 21.3 |
| 22 | 23 | 21.9 | 22 | 21.9 |
| 22.5 | 22.4 | 22.3 | 22.3 | 21.9 |
| 23 | 22.9 | 22.2 | 22.4 | 22.2 |
| 23.5 | 23.2 | 22.7 | 22.9 | 22.2 |
| 24 | 23.3 | 22.9 | 23.3 | 22.7 |
| 24.5 | 23.3 | 23.1 | 23.3 | 23.1 |
| 25 | 23.5 | 23.5 | 23.6 | 23.4 |
| 25.5 | 24.1 | 23.8 | 24.1 | 23.7 |
| 26 | 24.3 | 24.1 | 24.3 | 24.1 |
| 26.5 | 24.5 | 24.3 | 24.6 | 24.6 |
| 29 | 26 | 28.7 | 24.9 | 24.8 |

Cuadro 3

Tabla de predicción de espacio disponible para canino y premolares superiores e inferiores no erupcionados a partir de la sumatoria mesiodistal de incisivos inferiores encontradas en 120 escolares de ambos sexos del departamento de Guatemala
Marzo 2000

| Sumatoria obtenida De Incisivos Inf. | FEMENINO | | MASCULINO | |
|---|---|---|---|---|
| | Sumatoria probable de Canino y Premolares Superiores | Sumatoria probable de Canino y Premolares Inferiores | Sumatoria probable de Canino y Premolares Superiores | Sumatoria probable de Canino y Premolares Inferiores |
| 19.5 | 20.5 | 20 | 20.4 | 20 |
| 20.5 | 21.5 | 20.6 | 20.5 | 20.6 |
| 21 | 21.4 | 21.2 | 21.5 | 21.2 |
| 21.5 | 21.8 | 21.2 | 21.8 | 21.2 |
| 22 | 22 | 21.9 | 22.1 | 21.9 |
| 22.5 | 22.4 | 21.9 | 22.3 | 21.9 |
| 23 | 22.6 | 22.2 | 22.4 | 22.2 |
| 23.5 | 22.9 | 22.2 | 22.6 | 22.2 |
| 24 | 23.1 | 22.7 | 23.2 | 22.7 |
| 24.5 | 23.3 | 23 | 23.4 | 23.2 |
| 25 | 23.6 | 23.4 | 23.6 | 23.4 |
| 25.5 | 24 | 23.7 | 24.2 | 23.7 |
| 26 | 24.3 | 24.2 | 24.3 | 24 |
| 26.5 | 24.5 | 24.4 | 24.5 | 24.6 |

Cuadro 4

Tabla de predicción de espacio disponible para canino y premolares superiores e inferiores no erupcionados a partir de la sumatoria mesiodistal de incisivos inferiores encontrados en 56 escolares de sexo femenino ladinos e indígenas de Guatemala
Marzo 2000

| Sumatoria obtenida de Incisivos Inf. | Ladinos | | Indígenas | |
|--------------------------------------|--|--|--|--|
| | Sumatoria probable de Canino y Premolares Superiores | Sumatoria probable de Canino y Premolares Inferiores | Sumatoria probable de Canino y Premolares Superiores | Sumatoria probable de Canino y Premolares Inferiores |
| | 19.5 | 20.5 | 20 | 20.75 |
| 20.5 | 21.5 | 20.6 | 21.5 | 20.7 |
| 21 | 21.4 | 21.2 | 22 | 21.9 |
| 21.5 | 21.8 | 21.2 | 23 | 21.9 |
| 23.5 | 22.6 | 22.2 | 23.2 | 22.7 |
| 24 | 22.9 | 22.2 | 23.3 | 23.1 |
| 24.5 | 23.1 | 22.7 | 23.5 | 23.4 |
| 25 | 23.3 | 23 | 24.1 | 23.8 |
| 25.5 | 23.6 | 23.4 | 24.3 | 24.1 |
| 26 | 24 | 23.7 | 24.5 | 24.3 |
| 26.5 | 24.3 | 24.2 | 26 | 28.7 |
| 27 | 24.5 | 24.3 | 26.5 | 28.9 |

Cuadro 5

Tabla de predicción de espacio disponible para canino y premolares superiores e inferiores no erupcionados a partir de la sumatoria mesiodistal de incisivos inferiores encontrados en 56 escolares de sexo masculino ladinos e indígenas de Guatemala
Marzo 2000

| Sumatoria obtenida de Incisivos Inf. | Ladinos | | Indígenas | |
|--------------------------------------|--|--|--|--|
| | Sumatoria probable de Canino y Premolares Superiores | Sumatoria probable de Canino y Premolares Inferiores | Sumatoria probable de Canino y Premolares Superiores | Sumatoria probable de Canino y Premolares Inferiores |
| | 19.5 | 20.4 | 20.0 | 21.3 |
| 20 | 20.5 | 20.6 | 21.5 | 21.2 |
| 20.5 | 21.5 | 21.2 | 21.8 | 21.3 |
| 21 | 21.8 | 21.2 | 22 | 21.9 |
| 21.5 | 22.05 | 21.9 | 22.3 | 21.9 |
| 22 | 22.3 | 21.9 | 22.4 | 22.2 |
| 22.5 | 22.4 | 22.2 | 22.9 | 22.2 |
| 23 | 22.6 | 22.3 | 23.3 | 22.8 |
| 24 | 23.3 | 22.7 | 23.3 | 23.1 |
| 24.5 | 23.4 | 23.2 | 23.7 | 23.4 |
| 25 | 23.7 | 23.5 | 24.1 | 23.7 |
| 25.5 | 24.2 | 23.8 | 24.3 | 24.1 |
| 26 | 24.3 | 24 | 24.6 | 24.6 |
| 27.5 | 24.5 | 24.6 | 24.9 | 24.8 |

Cuadro 6

Comparación entre las medidas encontradas en 172 escolares de ambos sexos guatemaltecos ladinos e indígenas y las de la Tabla de Moyers, para la predicción de espacio disponible de canino y premolares superiores e inferiores no erupcionados a partir de la sumatoria mesiodistal de incisivos inferiores
Marzo 2000

| Sumatoria obtenida de Incisivos Inf. | Guatemaltecos | | *Moyers | |
|--------------------------------------|--|--|--|--|
| | Sumatoria probable de Canino y Premolares Superiores | Sumatoria probable de Canino y Premolares Inferiores | Sumatoria probable de Canino y Premolares Superiores | Sumatoria probable de Canino y Premolares Inferiores |
| 19.5 | 20.5 | 20.0 | 20.6 | 20.1 |
| 20 | 20.5 | 20.6 | 20.9 | 20.4 |
| 20.5 | 21.4 | 20.6 | 21.2 | 20.7 |
| 21 | 21.5 | 21.2 | 21.5 | 21 |
| 21.5 | 21.8 | 21.2 | 21.8 | 21.3 |
| 22 | 22.1 | 21.9 | 22 | 21.6 |
| 22.5 | 22.5 | 21.9 | 22.3 | 21.9 |
| 23 | 22.5 | 22.2 | 22.6 | 22.2 |
| 23.5 | 22.9 | 22.2 | 22.9 | 22.5 |
| 24 | 23.2 | 22.7 | 23.1 | 22.8 |
| 24.5 | 23.3 | 23.1 | 23.4 | 23.1 |
| 25 | 23.6 | 23.6 | 23.7 | 23.4 |
| 25.5 | 24.1 | 23.7 | 24 | 23.7 |
| 26 | 24.3 | 24.1 | 24.2 | 24 |
| 26.5 | 24.5 | 24.5 | 24.5 | 24.3 |
| 27 | | 24.9 | 25 | 24.8 |
| 27.5 | 26 | | 26 | 26.7 |

* Los valores de probabilidad del 75%

CONCLUSIONES

Las conclusiones del presente estudio fueron que:

- 1- Se determinó que los valores presentes en la tabla de Moyers son aplicables para el diagnóstico y tratamiento de espacio disponible en la población guatemalteca.
- 2- Los valores encontrados en la población guatemalteca, coinciden con los valores ofrecidos por Moyers con el 75 % de probabilidad.
- 3- No se encontró diferencia entre las mediciones obtenidas entre escolares ladino o indígenas guatemaltecos.
- 4- Se elaboró una tabla basándose en los valores encontrados en la población guatemalteca de escolares ladino e indígenas, para brindar un mejor tratamiento y diagnóstico del espacio disponible.

RECOMENDACIONES

Se recomienda a través de la presente investigación:

- a- Promover la utilización del análisis de espacio disponible utilizando la tabla de Moyers para un buen plan de tratamiento y diagnóstico.
- b- Enfatizar en los programas de Ejercicio Profesional Supervisado el diagnóstico del espacio disponible, en la población escolar de los distintos departamentos donde se desarrolla.
- c- Realizar otras investigaciones, utilizando la misma metodología en grupos étnicos guatemaltecos no tomados en consideración en este estudio.

LIMITACIONES

La principal limitación fue encontrar escolares que no presentasen caries interproximal, restauraciones mesiodistales o exodoncia de piezas.


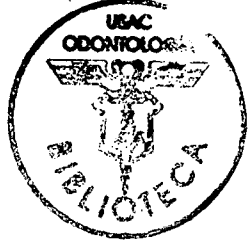
BIBLIOGRAFIA

- 1.- Achaerandio S. J., Luis.-- Iniciación a la práctica de la investigación / Luis Achaerandio S. J.-- 5ª. ed.-- Universidad Rafael Landívar : Programa de fortalecimiento de las sedes regionales.-- 1993.-- pp. 20-26
- 2.- Aguirre, M. A., A. Marroquin, O. Sierra. -- La erupción dentaria, un enfoque con toque nacional. --pp.18-26. -- En: Revista Guatemalteca de Estomatología.-- no. 1-3 (1982)
- 3.- Ballard, M. L., W. L. Wylie. -- Mixed dentition case analysis Estimating size of unerupted permanent Teeth. -- p. 754.-- In: Annual Journal Orthodontic . -- Vol. 33, no. 12 (november 1980)
- 4.- Carey, C. W. -- Linear arch dimension and tooth size. -- p. 238.-- In: Annual Journal Ortodontic. -- Vol. 65, no. 62 (oct. 1989)
- 5.- Cohen, M. I. -- Recognition of developing malocclusion. -- p. 299. -- In: Dental Clinic of North America. -- Vol. 6 (1980)
- 6.- Escobar Meza, G. -- Crecimiento y desarrollo prenatal y post-natal del cráneo y Cara. -- Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Odontología, Area Disciplina del Niño y Adolescente, 1985. pp. 1-10.
- 7.- Gardaer, R. B. -- A comparasion of four methods of predicting arch length. -- pp. 291-302. -- In: Annual Journal Ortodontic. -- Vol 75, no. 4 (summer 1980)
- 8.- Graber, T. M. -- Ortodontic / T. M. Graber. -- 3a. ed. -- Philadelphia : Saunders, 1972. pp. 28-36
- 9.- Guerrero, R., R. Rodriguez , F. M. Garcia-Godoy . -- Estudio Radiografico de la formación de Incisivo Superiores Permanentes en Santo Domingo. -- pp. 65-69 En: Acta Odontológica Pediatrica. -- Volumen 1, no. 2 (dic. 1980)
- 10.- Ingerval, B., B. Lemmarisson .-- Prediction of breath of permanent canines and premolars in mixed dentition. -- pp.62-90.-- In: Angle Ortodontic.-- Volume 28, no.1 (January 1978)
- 11.- Hixon, E. H., R. E. Oldfather. -- Estimation of the sizes of unerupted cuspid and bicuspids teeth. -- pp.236-240. -- In: Angle Ortodontic. -- Volume 28, no.36 (december 1978)
12. - Keene, H. J.-- Mesiodistal crown diameters of permanent teeth in American. -- pp. 314-348. -- In: Annual Journal Dental Child.-- Volume 46, no.4 (1979)



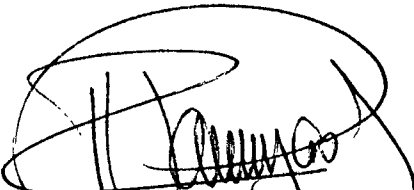
- 13.- López Acevedo, C. -- Manual de Patología Oral / C. López Acevedo. -- Guatemala : Editorial Universitaria, 1975. pp.3-18 (Colección Aula N. 16)
- 14.- Macko, D., J. F. Sonneberg . -- Mesiodistal crown dimension of permanent Teeth of Americans. -- pp. 314-350. -- In: Journal Dental Child Volume 46, no.4 (1979)
- 15.- McDonald, R. E. -- Dentistry for the Child and Adolescent / R. E. McDonald. -- 2ª. Ed.-- Saint Louis : Mosby, 1974.-- pp 70-90
- 16.- Moyeers, R. E. -- Handbook of Orthodontics/ R. E. Moyeers. -- pp. 27-40, 167-187.-- 3ª. ed.-- Chicago : Year Book Medical Publishers 1973
- 17.- Nance, H. N. -- The limitations of Orthodontics Treatment, Mixed dentition diagnosis and treatment . -- pp. 177-223. -- In: Annual Journal Orthodontics and Oral Surgery Volume 33 (1987)
- 18.- Orban, B.-- Histología y Embriología bucodental / B. Orban. -- 3a. Ed.-- Buenos Aires, Editorial Labor, 1957. pp. 1-5, 19-40
- 19.- Shillinburg, Herbert Jr.-- Fundamentos de prostodoncia fija. / Herbert Shillinburg, Sumiya Hobo, Lowell Whitsett.-- 3ra. Edición.-- México : Ediciones Cientificas, 1978.-- pp.191
- 20.- Smith, H. P., D. L. King, R. Valencia. -- A comparison of three methods of mixed dentition Analyses .--pp. 291- 302.-- In: Journal Pedodontics Volume 3, no.4 (Summer 1979)
- 21.- Staley, R. N.-- Prediction of mesiodistal widths of maxillary permanent canines and Premolars . -- pp. 177-196. -- In: Annual Journal Ortodontic Volume 73, no. 2 (1978)
- 22.- _____ J. F. Shelly, T. H. Martin -- Prediction of lower canine and premolar widths in the Mixed dentition . -- pp. 230-300. -- In: Annual Journal Ortodontic Volume 76, no.3 (september 1979)
- 23.- Stanle, H.-- Determination of mesiodistal crown width of enurupted permanent cuspids and bicuspid . -- pp. 798-801. -- In: Journal American Dental Asociation Volume 88 (april 1974)

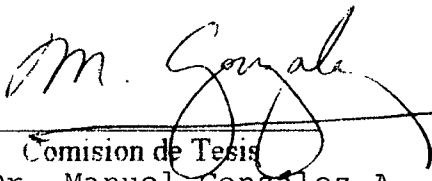
Vo. Bo.

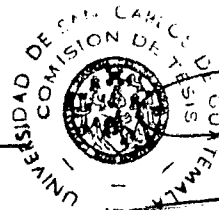



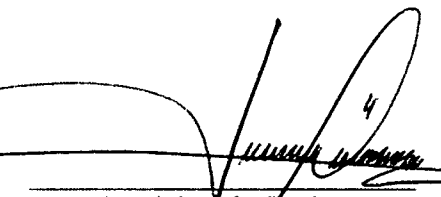
24 AGO. 2000

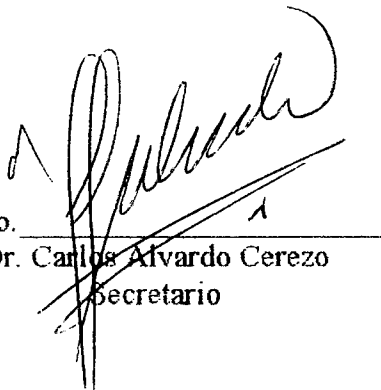

Q.P. Byron Ivan Garcia Sierra


Dr. Rodolfo Vargas
Asesor


Comision de Tesis
Dr. Manuel Gonzalez A.




Comision de Tesis
Dr. Julio Pineda Cordón


Vo. Bo. ¹
Dr. Carlos Alvarado Cerezo
Secretario

IMPRESA "GORA"
25 Av. 25-71, Zona 5 - TELEFAX: 335-5733