

T0C9  
0033

# **PROTOCOLO DEL DIAGNOSTICO CLINICO DEL APIÑAMIENTO DENTARIO**

**JULIANA AGUDELO**

**ANDRES FELIPE JARAMILLO**

**CELIA MARINA PEÑAS**

**ANDREA ZAMBRANO**

**COLEGIO UNIVERSITARIO COLOMBIANO**

**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**

**SANTIAGO DE CALI**

**OCTUBRE 27 DE 2001**



# **PROTOCOLO DEL DIAGNOSTICO CLINICO DEL APIÑAMIENTO DENTARIO**

**JULIANA AGUDELO**

**ANDRES FELIPE JARAMILLO**

**CELIA MARINA PEÑAS**

**ANDREA ZAMBRANO**

**Monografía para optar al título de  
Odontólogo**

**Doctor  
ANTONIO ESCOBAR**

**Doctora  
LIBIA ZAMBRANO  
Asesora**

**COLEGIO UNIVERSITARIO COLOMBIANO**

**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**

**SANTIAGO DE CALI**

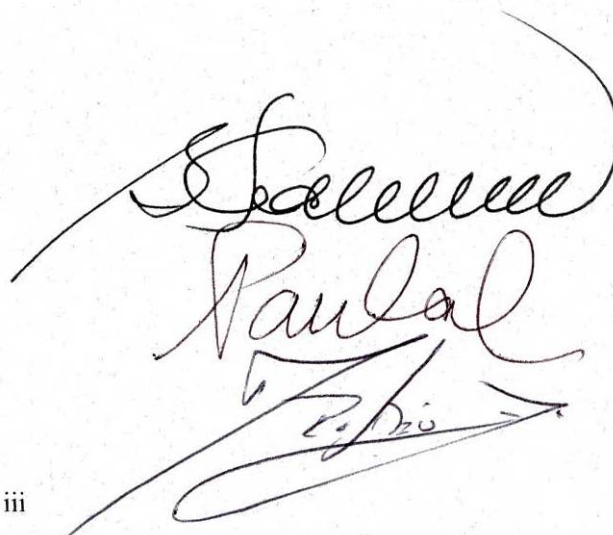
**OCTUBRE 27 DE 2001**



## ACEPTACIÓN

El trabajo de grado titulado "PROTOCOLO DE DIAGNOSTICO PRECOZ DEL APIÑAMIENTO DENTARIO", presentado por JULIANA AGUDELO, ANDRES FELIPE JARAMILLO, CELIA MARINA PEÑA y ANDREA ZAMBRANO, en cumplimiento parcial para optar el título de ODONTÓLOGO, fue aprobado por el director de tesis.

Dra. LIBIA ZAMBRANO Y COMITÉ ORGANIZADOR

A large, stylized handwritten signature in dark ink, likely belonging to Dra. Libia Zambrano. The signature is written in a cursive, flowing style with a large loop at the top and a long horizontal stroke at the bottom.

## **DEDICATORIA**

Educar es transmitir pasión por el saber, contagiar la capacidad de maravillarse y preguntarse por todo aquello que hace parte de la vida, ayudar a desarrollar la capacidad crítica, la mentalidad reflexiva, la creatividad y todo esto, simplemente para hacer de la aventura humana algo amable y digno para todos.

Rodolfo R. de Roux.

Gracias a todos aquellos que durante este largo trayecto nos instruyeron y depositaron en nosotros agudeza para entender, capacidad para retener y método y facultad para aprender.



## **AGRADECIMIENTOS**

Queremos dedicar este triunfo a Dios, pues es el ser que nos ha iluminado y acompañado durante todo el camino que hemos recorrido en nuestras vidas, nos ha guiado y nos ha llenado de luz y es el que nos permite ahora culminar con esta gran etapa en nuestras vidas, queremos agradecer a nuestros padres y hermanos el habernos servido de apoyo y consejeros en el momento en que los necesitamos, y por ultimo dedicamos este triunfo a dos seres muy especiales, la primera, una que la vida no le permitió vernos llegar al final y la segunda una semilla de vida que en pocos meses disfrutara de este triunfo.

## **CONTENIDO**

|                                                                     | pág.      |
|---------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>0. INTRODUCCION</b>                                              | <b>01</b> |
| <b>1. OBJETIVOS</b>                                                 | <b>03</b> |
| <b>1.1 OBJETIVOS GENERALES</b>                                      | <b>03</b> |
| <b>1.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS</b>                                    | <b>04</b> |
| <b>3. JUSTIFICACION</b>                                             | <b>06</b> |
| <b>4. PROPOSITO</b>                                                 | <b>07</b> |
| <b>5. MARCO TEORICO</b>                                             | <b>08</b> |
| <b>5.1 ORIGINES DE LA MALOCLUSION DENTAL</b>                        | <b>08</b> |
| <b>5.1.1 Cultura y degeneración genética de la dentición</b>        | <b>10</b> |
| <b>5.1.2 La degeneración funcional</b>                              | <b>11</b> |
| <b>5.1.3 La epidemia de la maloclusión</b>                          | <b>12</b> |
| <b>5.2 ETIOLOGIA DE LAS MALOCLUSIONES</b>                           | <b>12</b> |
| <b>5.2.1 Factores predisponentes</b>                                | <b>12</b> |
| <b>5.2.2 Influencias prenatales que actúan sobre la maloclusión</b> | <b>14</b> |
| <b>5.2.3 Factores locales – causas post-natales de maloclusión</b>  | <b>16</b> |
| <b>5.2.4 Factores circundantes o ambientales</b>                    | <b>19</b> |
| <b>5.2.5 Factores sistémicos</b>                                    | <b>26</b> |

|                                                                    |           |
|--------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>5.3 ELEMENTOS AUXILIARES PARA EL DIAGNOSTICO DE APIÑAMIENTO</b> |           |
| <b>DENTARIO O FALTA DE ESPACIO</b>                                 | <b>27</b> |
| 5.3.1 Examen del paciente                                          | 27        |
| 5.3.2 Historia clínica                                             | 28        |
| <b>5.4 METODOS DE DIAGNOSTICO Y ANALISIS DE APIÑAMIENTO</b>        |           |
| <b>DENTARIO</b>                                                    | <b>31</b> |
| 5.4.1 Métodos de diagnóstico                                       | 31        |
| 5.4.2 Análisis del desarrollo dentario                             | 34        |
| 5.4.3 Análisis de modelos                                          | 35        |
| 5.4.4 Análisis del espacio dentario                                | 41        |
| 5.4.5 Condiciones normales y de amenaza para el desarrollo de      |           |
| Apiñamiento dentario                                               | 47        |
| <b>6. CONCLUSIONES</b>                                             | <b>53</b> |
| <b>BIBLIOGRAFIA</b>                                                | <b>54</b> |

## **LISTA DE ANEXOS**

|                                                                                                                                                      | <b>pág.</b> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| <b>Anexo A. Cambios en la simetría del arco dental</b>                                                                                               | <b>56</b>   |
| <b>Anexo B. Estandarización de medidas dentoalveolares en sentido transversal</b>                                                                    | <b>58</b>   |
| <b>Anexo C. Cambios dimensionales del arco maxilar</b>                                                                                               | <b>59</b>   |
| <b>Anexo D. Relación entre el período de lactancia materna y la presencia de hábitos bucales y maloclusiones dentales en pacientes de 3 a 7 años</b> | <b>60</b>   |
| <b>Anexo E. Estudio cefalométrico en niños con dentición decidua</b>                                                                                 | <b>62</b>   |
| <b>Anexo F. Comparación de la severidad de las maloclusiones dentales</b>                                                                            | <b>63</b>   |



## **0. INTRODUCCIÓN**

Por más de un cuarto de siglo, la profesión odontológica viene enfatizándose y encaminándose en la necesidad de salud bucal en los niños.

Hoy en día la mayoría de nuestros niños cuentan con la oportunidad de acceder a este servicio orientado hacia la prevención, pero existe un marcado índice de factores que influyen en el crecimiento y desarrollo normal de todas las estructuras que le conforman, éstos factores pueden ser predisponentes al desarrollo de maloclusiones que conllevan a alteraciones en el sistema estomatognático del individuo, si no se detectan precozmente.

Esta es una labor conjunta tanto del odontólogo, la familia, como los organismos gubernamentales y privados responsables de subsidiar los costos de atención odontológica, donde la mayor inversión deberá hacerse en los niños.

Debe hacerse énfasis desde la etapa de crecimiento y desarrollo con un examen integral del niño que está creciendo, incluyendo una evaluación de la oclusión.

El período entre la infancia y la adolescencia está marcado por cambios continuos en la dentición y estructuras anexas. Estas modificaciones pueden progresar

dentro de lo normal o pueden verse afectadas adversamente por influencias perjudiciales genéticas o del medio.

El desarrollo de las arcadas dentarias bien alineadas dependen de una relación favorable entre el tamaño de los dientes permanentes y el espacio disponible en la arcada.

Lamentablemente una proporción elevada de las maloclusiones, surge de que el espacio en la arcada por mesial de los primeros molares permanentes es insuficiente para acomodar dimensiones mesiodistales combinadas de los dientes de reemplazo erupcionados.

El apiñamiento dentario que resulta de estas circunstancias puede afectar adversamente la salud periodontal, la resistencia a caries, la función oclusal y estética.

Es ventajoso interceptar los problemas potenciales de deficiencias en el espacio de la arcada en una etapa precoz del desarrollo oclusal, antes de la erupción de todos los dientes permanentes. El reconocimiento precoz y la evaluación exacta del problema pueden permitir una selección amplia de métodos de manejo y pueden formular planes de tratamiento apropiados para cada caso en individual.

## **1. OBJETIVOS**

### **1.1 OBJETIVOS GENERALES**

- Ofrecer un protocolo, que permita tanto a odontólogos como a estudiantes, tener una guía práctica que facilite el diagnóstico precoz del apiñamiento dentario en pacientes con dentición temporal y mixta.
- Aprender y enseñar a diagnosticar correctamente el apiñamiento dentario desde el inicio del crecimiento y desarrollo de los maxilares, no esperando a que el problema y su tratamiento sean más complejos.
- Instaurar un servicio integro orientado hacia la prevención y educación de los padres o acudientes de nuestros pacientes, ya sea en consulta particular o en práctica pediátrica realizada en la universidad, del mantenimiento de los dientes temporales, estimulación de la musculatura facial y otras factores que permitan el buen desarrollo del sistema estomatognático.
- El objeto de este protocolo es ponerlo a disposición y alcance de los estudiantes de practica pediátrica, con información teórica y diversos métodos



y puntos clave para el diagnóstico precoz de falta de espacio dental y así ponerlo en práctica para evitar futuros apiñamientos y mal posiciones que alteren el sistema estomatognático del paciente.

## **1.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- Buscar la manera de informar a estudiantes, sobre todo de práctica pediátrica y a diferentes odontólogos, principalmente a aquellos encaminados hacia la odontopediatría, de la importancia del diagnóstico, tratamiento y prevención del apiñamiento, una de las características más comunes de la maloclusión hoy en día en nuestra población.
- Identificar los problemas potenciales de deficiencias en el espacio de la arcada en una etapa precoz del desarrollo oclusal, antes de la erupción de todos los dientes permanentes.
- Demostrar la importancia del examen clínico previo ya que nos sirve para analizar las características faciales físicas y fisiológicas, de cada paciente en particular, además de un detallado examen de boca que ayudará a la determinación precoz del apiñamiento dentario.
- Observar las diferentes alteraciones linguales, labiales, de las mejillas, borla de la barba y los demás músculos masticatorios para determinar la etiología



exacta del apiñamiento dentario y así encaminar el tratamiento a la corrección del problema desde su origen.

- Dar información acerca de los métodos mas utilizados para la valoración de la diferencia de espacio entre el tamaño de la arcada y los dientes permanentes, estableciendo si el paciente va a sufrir o no de apiñamiento dentario y así el profesional puede optar por el método más exacto para su tratamiento
- Saber diagnosticar para remitir al especialista tempranamente y poder prevenir apiñamiento dentario desde el inicio del crecimiento y desarrollo y no esperar a que el problema sea mayor.
- Lograr una oclusión adulta aceptable funcional y estética es un objetivo primordial de la odontología en niños.

### **3. JUSTIFICACIÓN**

El apiñamiento es uno de los hallazgos mas constantes en las maloclusiones que se presentan con mayor frecuencia en la población que se encuentra en crecimiento y desarrollo en la mayoría de los consultorios de odontólogos generales y especialistas.

Al indagar, los odontólogos de diferentes consultorios nos informan que el apiñamiento es un motivo de consulta de mayor índice en la consulta diaria, además de otros problemas de cavidad oral, en pacientes que se encuentran en crecimiento y desarrollo.

Una breve investigación a diferentes laboratorios dentales de Cali, consultorios de especialistas y en la clínica pediátrica de colegio universitario colombiano, nos arroja información de la alta demanda en la fabricación de aparatos preventivos como son los mantenedores y regaladores de espacio y aparatos correctivos como son las placas de expansión, o los aparatos ortopédicos que se hacen a petición de los odontólogos y estudiantes de la universidad, lo cual nos indica que hay una constante de apiñamiento dental en las maloclusiones.

#### **4. PROPOSITO**

Nuestra labor como futuros odontólogos es buscar la manera de informar a estudiantes, sobre todo de practica pediátrica y a diferentes odontólogos de la importancia del diagnostico y prevención del apiñamiento, una de las maloclusiones mas comunes hoy en día en nuestra población Y para la difusión de esta información elaboramos un protocolo de diagnostico clínico del apiñamiento dentario.



## **5. MARCO TEORICO**

### **5.1 ORIGENES DE LA MALOCLUSION DENTAL**

La Antropología aporta explicaciones verosímiles acerca de nuestros orígenes tanto en el aspecto orgánico como en el cultural. Ayuda al conocimiento de cómo se conformaron nuestros brazos, piernas, nuestro cerebro y, como no, nuestros dientes y nuestra oclusión.

Los antropólogos conocen muy bien la dentición humana porque son el vestigio orgánico mas perdurable con el paso del tiempo y, por otro Lado les aporta mucha información de edad, desarrollo, clasificación biológica, filogenético, enfermedades, malnutrición, hábitos dietéticas y algunos aspectos culturales.

La razón de remontarnos millones de años en nuestros orígenes es la diferenciar la finalidad de la naturaleza al diseñar nuestra oclusión de la influencia cultural que modifíco en los últimos años este diseño, de acuerdo a la dieta del hombre actual en comparación a la que tenía nuestros antepasados (Weston Price 1939).

La locomoción bípeda erecta hizo desarrollar características especiales como descenso de la laringe, visión frontal hacia la lejanía desarrollo frontal del cerebro

y con ello el desarrollo vertical de nuestra cara (la aparición dental de la oclusión dental del homo sapiens).

El uso del garrote como defensa contra rivales y agresores y de la piedras como herramientas para abrir frutos y alimentos diferentes hizo de manera inflexible reducir el canino a su tamaño actual y sin diastemas en ambos sexos lo cual es seña de la comprobación de la diferente línea evolutiva con respecto a los grandes canino de los simios machos.

Nuestra especie fue diseñada a lo largo de millones de años desde los primates para triturar con vigorosa masticación gran variedad de alimentos, muchos de ellos duros o fibrosos (carne cruda o levemente ablandada, pajarillos, moluscos y tubérculos con restos de tierra), o se arriesgaban a la desnutrición o muerte. (figura 1)

Campbell y luego Begg estudiaron en el aborígen australiano lo que era la dentición mas parecida a la del hombre de la edad de piedra. Begg era un ortodoncista australiano, tras su estudio de la oclusión de los aborígenes cambio radicalmente su filosofía dice la oclusión es algo dinámico que cambia con el tiempo y preparada para afrontar los cambios que un uso natural y vigoroso le imponen. Le resultaba evidente que una larga evolución no había diseñado las bocas para tener cordales incluidos, tubérculos de carabelli de adorno, pulpas sin función evidente, periodontos frágiles, sobre mordidas y epidémicas



maloclusiones. Bien al contrario en la oclusión por atrición del hombre de la edad de piedra encontraban acomodo funcional las cordales, el tubérculo de carabelli ampliaba el área de desgaste del molar, la sobre mordida era una guía de desarrollo temporal hacia el borde a borde y la pulpa era una activa formadora de dentina secundaria y protectora del desgaste excesivo con su sensibilidad. El periodonto se veía reforzado por una amplia zona de desgaste interproximal y unas coronas acortadas por la atrición le transmitían mejor las fuerzas de masticación.

En el neolítico tuvo lugar una revolución de tal envergadura que permitió la supervivencia de humanos desdentados debido a la aparición del horno de tierra que permitía la cocción de los alimentos, ablandar la carne mucho mejor que con el calor directo de las llamas. Este fue el comienzo de la degeneración genética y funcional de nuestra dentición, desapareciendo la presión selectiva sobre la eficacia masticatoria apareciendo peores oclusiones y dientes más pequeños.

### **5.1.1 Cultura y degeneración genética de la dentición**

El hombre selecciona aquellos aspectos culturales que mejor satisfacen sus necesidades y aspiraciones. En los últimos 50.000 años el lenguaje y la cultura han conseguido una gradual reducción de nuestro tamaño dentario, también de nuestra estatura pero en menor grado. En los últimos 10.000 años la reducción dental se acelero, debemos tener en cuenta esto al analizar la dentición del hombre actual, la macrodoncia puede ser relativa al tamaño maxilar, pero en



términos generales no podemos hablar de macrodoncia absoluta, salvo en excepciones por su puesto.

Según Begg las maloclusiones esqueléticas que conocemos en la actualidad existían en la edad de piedra pero eran escasas. La clase 3 de Angle ocasionara un desgaste anómalo de los incisivos con exposición pulpar temprana y el consiguiente riesgo de malnutrición e infecciones severas. Algo similar ocurrirá en la clase 2 división segunda de Angle. La clase 2 división primera corre el riesgo de fácil fractura de los incisivos superiores y también peligrosa exposición pulpar. Por lo que sabemos estas maloclusiones esqueléticas no eran incompatibles con la supervivencia, pero la hacían mas difícil que en una situación de armonía entre ambos maxilares.

### **5.1.2 La degeneración funcional**

Con independencia de los cambios genéticos que miles de años de cultura han traído a nuestra especie, existen otros cambios que observamos en el simple paso de una generación. El análisis de culturas cruzadas, como el caso de los esquimales o poblaciones rurales aisladas que reciben abruptamente las costumbres de nuestra sociedad, nos aporta valiosa información de cómo influye la dieta en el desarrollo de la maloclusion, y sobre todo en la aparición de apiñamiento y menor tamaño de arcadas dentarias. Los estudios con animales están corroborando claramente la influencia del tipo de dieta en el desarrollo de maxilares y oclusión, los que comen alimentos blandos tienen maxilares mas

estrechos, mandíbulas mas pequeñas, cóndilos menores y menos densos, músculos masetero y temporal mas pequeños. También se encontraron maxilares alargados sin resalte incisivo, mas apiñamiento, mas dientes impactados y rotaciones de incisivos. (figura 2 y 3)

### **5.1.3 La epidemia de la maloclusión**

Las estadísticas hablan de altos índices de maloclusión en la sociedad actual. En Estados Unidos entre un 40 y un 60 por ciento de los adolescentes presentan claros signos de maloclusión, siendo candidatos a tratamiento. Podemos decir con claridad que la maloclusión tiene características de epidemia de los tiempos modernos.

El diseño natural de algunos años concluyo en la dentición de un omnívoro que sometía a una fuerte atrición y a una poderosa masticación. Esta es su finalidad y el severo recorte de la selección natural no permitía fallos en este sistema. Factores como dieta blanda poco o nada abrasiva y mínimo esfuerzo masticatorio.

## **5.2 ETIOLOGIA DE LAS MALOCLUSIONES**

### **5.2.1 Factores predisponentes**

#### **Factores hereditarios**

Maloclusión definición: es una desviación significativa de la oclusión normal.



El estudio de la oclusión comprende la relaciones de los dientes de una misma arcada dental y entre las dos arcadas cuando los diente se ponen en contacto, algunos de los parámetros orofaciales de la oclusión son:

- a. Tamaño y forma del maxilar superior.
- b. Tamaño y forma de la mandibula (rama ascendente y horizontal ).
- c. Forma de la arcada.
- d. Anatomía dentaría (incluyendo mal formaciones).
- e. Dientes faltantes congénitamente.
- f. Rotación de los dientes.

Son formas de reacción genotípica la cual bajo influencias moldeadoras del medio ambiente origina la característica física final o fenotipo, es algo que no se puede cambiar y que no estamos en capacidad de predecir, ni siquiera estadísticamente, menos a un individualmente.

Los antropólogos dentales nos dicen que las mal oclusiones son poco frecuentes en las poblaciones racialmente puras; los grupos de poblaciones genéticamente homogéneas tienden a tener oclusión "normal", en cambio en las poblaciones que son mezcla de diferentes estirpes raciales, la incidencia de discrepancia entre los maxilares y desarmonías oclusales es mayor. Lundstrom realizó un análisis intenso de los atributos dentofaciales específicos en gemelos y llego a la conclusión de que la herencia tiene un papel significativo en la determinación de las siguientes características:



1. tamaño de los dientes.
2. Diámetro y longitud del arco dental.
3. Altura del paladar.
4. Apiñamiento o espaciamiento de los dientes.
5. Grado de entrecuzamiento.
6. Posición y conformación de anomalías de los tejidos blandos.

Los hallazgos de Kraus y col., un estudio en trillizos se resumen en que la morfología de un hueso en particular está bajo un estricto control genético, pero el ambiente tiene un factor importante en la determinación de cómo diversos elementos óseos se combinan para lograr un esqueleto craneofacial armónico o inarmónico. (figura 4)

### **5.2.2 Influencias prenatales que actúan sobre la maloclusión**

#### **Causas maternas**

- Alimentación defectuosa: Entre las influencias prenatales se pueden mencionar la dieta materna; la malnutrición es probable que afecte la calidad de los tejidos que se están formando y las velocidades de calcificación. La buena nutrición juega un papel importante en el crecimiento y el mantenimiento de la buena salud corporal.
- Enfermedades graves durante el embarazo: el uso de drogas como la Talidomina, enfermedades como la varicela, la toxoplasmosis, herpes. El

tabaquismo materno es uno de los factores mas predisponentes en el desarrollo del feto. (figura 5)

- Traumatismos: Como golpes durante el embarazo, el impedimento del crecimiento normal del feto (fajándose). Formas anatómicas de la madre no acorde con la evolución del feto.
- Por presión intrauterina, se puede producir anquilosis de la ATM, y por defecto de desarrollo o trauma se pueden producir asimetrías.

### **Causas embrionarias**

- Posición defectuosa: en el útero con presión localizada y desplazamiento tisular. Algunos traumas pueden ser causa de presión intrauterina o trauma durante el parto, como por ejemplo mal posiciones en diferentes partes anatómicas dentro del útero de la madre, impidiendo el crecimiento normal de la mandíbula hacia delante, presión pierna o rodilla contra la cara produciendo acimétrías.
- Labio leporino y paladar fisurado: Suele tener lugar en la sexta semana de desarrollo donde se ven afectadas estructuras óseas y tejidos blandos, produciendo malformaciones cráneo mandibulares impidiendo la correcta posición de los dientes.(figura 6 y 7)

Traumatismos en el momento del nacimiento. Como el uso de fórceps, los traumas con fractura de cóndilo, y diferentes accidentes propios de los primeros años, pueden ocasionar alteraciones del crecimiento con sus repercusiones en la oclusión. El uso de diversos aparatos ortopédicos utilizados por los médicos para corregir alteraciones de columna vertebral pueden tener efectos sobre la mandíbula e inclusive en el maxilar superior. (figura 8)

### **5.2.3 Factores locales - causas post-natales de maloclusion**

#### **Grupo intrínseco**

- **Perdida prematura de diente temporales:** La pérdida prematura de dientes temporales puede producir dificultad en la erupción de permanentes o extrusión de los antagonistas, es probable que el hueso se vuelva a formar sobre el permanente demorando su erupción. Provocando la mesialización de los dientes adyacentes y reduciendo el espacio del diente por erupcionar.(figura 9)
- **Perdida de dientes permanentes:** En caso de pérdida de dientes permanentes la inclinación de los dientes vecinos puede provocar alteraciones de la oclusión.(figura 10 y 11)
- **Retención prolongada de dientes temporales:** La retención y reabsorción anormal de temporales desvía o dificulta la erupción normal de permanentes, lo



cual puede producirse igualmente debido a persistencia de supernumerarios, raíces de temporales o de tejido denso y puentes óseos que forman verdaderas barreras para la erupción normal, se presenta con mayor frecuencia en el segundo molar inferior. Otra causa de vías eruptivas anormales puede consistir en falta de espacio como es el caso de apiñamientos, traumatismos por golpes, quistes e interferencia por aparatos fijos cuando no han erupcionado todos los permanentes.(figura 12)

- Dientes ausentes y supernumerarios: Dentro de las causas locales, tenemos una alteración común como son los dientes supernumerarios, se presentan antes del nacimiento o hasta los diez años de edad, son más frecuentes en el maxilar superior, su forma es cónica y apuntan hacia cualquier dirección, pueden provocar desviaciones o retardos de la erupción de los incisivos. La disminución de número de dientes se debe a factores hereditarios y los dientes más faltantes son los laterales superiores, terceros molares, segundos premolares inferiores, y centrales inferiores. (figura 13)
- Frenillo labial anormal: La existencia de un frenillo labial grande o de inserción baja puede representar un problema para la retención de dientes, además de causar un diastema en la línea media puede producir otras situaciones clínicas indeseables, también puede producir acumulación de comida y eventual formación de bolsas, restringir movimientos del labio, provoca resultados

estéticos indeseables hasta influir desfavorablemente en el desarrollo de la oclusión. Los diastemas se presentan con mayor frecuencia en los incisivos superiores, generalmente van acompañados de una inserción profunda y baja del frenillo.(figura 14 y 15)

- Restauraciones dentales incorrectas: bordes defectuosos, estructura superficial inadecuada y contactos mal realizados son a menudo causa de gingivitis crónica, caries y también puede verse pérdida ósea localizada adyacente a las restauraciones deficientes causando alteraciones en la oclusión.(figura 16)
- Desarmonías de tamaño y de forma de los dientes: Las anomalías de forma y tamaño de los dientes se presentan con cierta frecuencia, relacionado con causas hereditarias.(figura 17,18,19,20)
- Traumatismos dentarios: caídas y golpes de los niños en su periodo de formación pueden ocasionar impactos fuertes en los dientes dando lugar a la aparición de mal oclusiones debido al deterioro del brote de un diente permanente por lesión de los primarios, lesión directa de los dientes permanentes, y también se puede crear desplazar la corona evitando su formación de raíz y esmalte, es probable una avulsión de los dientes primarios, también extrusión, intrusión, desplazamiento lateral. (figura 21,22,23)



#### **5.2.4 Factores circundantes o ambientales**

##### **Desviaciones de procesos funcionales normales**

- Hábitos: Son patrones aprendidos de contracción muscular asociado con crecimiento óseo pervertido o impedido.
- Hábitos de succión: La mayoría comienza a muy temprana edad y normalmente se supera a los 3 o 4 años de edad, los que aparecen en las primeras semanas de vida están típicamente relacionadas con problemas de lactancia, la de aparición tardía se relaciona con la rivalidad entre hermanos, como liberación de tensiones emocionales que no pueden superar o hasta un deseo de llamar la atención. El hábito de succión digital está firmemente correlacionado con distoclusión y mordida abierta y con mordida cruzada y resalte superior, aunque se debe recordar que estas maloclusiones dependen de variables como: posición del dedo, contracciones musculares o fáciles asociados, la posición de la mandíbula durante la succión, la morfología esquelética facial, la duración de la succión etc... La succión digital, la persistencia de este hábito especialmente del pulgar después de los 3 a 4 años, puede ocasionar alteraciones irreversibles en el crecimiento de los maxilares, además de trastornos musculares producidos por succión prolongada, el tipo de deformación depende de la manera como se coloque el dedo y de las características óseas y dentarias, existen huesos que responden muy poco a la presión, en estos casos la deformación puede ser menor o bien



puede no aparecer, pero la displasia mas frecuente es la protrusión del maxilar superior, la cual puede ser basal o alveolo dentaria, también puede haber presión sobre los incisivos inferiores y la mandíbula observandose linguoversión de los dientes o se establece una verdadera distoclusión. También encontramos que la succión es una función propia del sistema estomatognático, hay que considerar que encontramos alteraciones de la succión durante la época de la lactancia, que consiste en la respiración bucal mientras la madre lo esta alimentando.

La alimentación del lactante consiste en un proceso conjunto de succión y presión ejecutado por la movilidad de la mandíbula y la lengua, además de los labios, mejillas, los rebordes alveolares y el paladar, los cuales facilitan la alimentación materna del pecho, por esto la lactancia materna conducirá al mantenimiento de la relación distal de la mandíbula, el pecho contribuye a una especie de gimnasio mandibular al provocar el avance y crecimiento hacia delante del maxilar inferior, de igual manera se considera de gran importancia la posición en la cual la madre acomoda al niño para alimentarlo, por lo general lo ubica en posición horizontal y en este caso el pecho puede tapar la nariz obligando al niño a respirar por la boca, con lo que se interrumpe frecuentemente la succión, la posición normal consiste en colocar el niño verticalmente evitando que la cabeza se incline hacia atrás, de esta manera se facilitara la respiración nasal y el avance normal de la mandíbula, la cual se colocará en posición normal entre los 5 y 8 meses aún en caso de haber

existido una gran relación distal de la misma, durante los primeros días de su nacimiento.(figura 24,25,26,27)

- Respiración oral: Las alteraciones de la respiración pueden ser causa de alteraciones en el crecimiento especialmente en el maxilar superior; el hecho de mantener la boca abierta favorece la retrusión de la mandíbula especialmente al dormir si se tiene la cabeza en posición dorsal. La ausencia de respiración nasal provocada, ya sea por adenoides, rinitis alérgica, amígdalas hipertróficas, o simplemente hábito produce atrofia de la cavidad nasal favoreciendo la formación de un paladar profundo y estrecho transversalmente. La respiración, las alteraciones de esta pueden ocasionar disgnacias, como alteraciones en el crecimiento del maxilar superior, retrusión mandibular, paladar profundo y estrecho transversalmente.
- Hábitos de deglución anormal: La persistencia de deglución infantil con la interposición de la lengua entre arcadas dentarias no lleva a la llamada deglución atípica, la lengua se interpone entre los incisivos ocasionando mordidas abiertas, o cuando se interpone entre premolares y molares ocasiona mordidas abiertas posteriores, o sobre oclusiones de acuerdo a la resistencia del hueso y la presión lingual. Por ser esta función realizada las 24 horas del día debe considerarse como un factor importante en la etiología de las mal oclusiones. No sobra recordar la influencia de la deglución infantil en el



crecimiento de los maxilares, se caracteriza el niño succionador por el desproporcionado tamaño de la lengua, en relación con las demás estructuras del sistema estomatognático. Esta verdadera macroglosia se justifica por la importancia en la succión, su tamaño, movilidad, y posición de la lengua que equilibra la fuerte presión contra los maxilares, ocasionada por contracción de los músculos buccinadores y orbiculares, lo cual es normal en la deglución infantil, dando como resultado el equilibrio necesario para el desarrollo y crecimiento del sistema estomatognático. En la deglución, sobre todo en la fase bucal, la cual hay una infantil y una del adulto, la persistencia de la deglución infantil con interposición de la lengua entre las arcadas dentarias nos lleva a una deglución atípica, ocasionando mordidas abiertas anteriores, posteriores o sobre oclusiones.

- Hábitos de fonación anormal: La mal oclusión puede obligar a efectuar alteraciones adaptativas resultando difícil o imposible producir determinados sonidos. Nos interesa fundamentalmente la articulación de las palabras y su perturbación a través del lenguaje (dislalia). La causa de dislalias pueden ser; Funcionales: son perturbación en la articulación de la palabra producida por posiciones incorrectas de los órganos que intervienen en ellas, por ejemplo una macroglosia, aumento o disminución del tono muscular ; mecánicas: están asociadas a la anomalía del aparato articulador, como mal oclusiones (moedida abierta cruzada posterior, con desplazamiento durante el cierre);



psicológicas: producida por perturbaciones emocionales y que asociadas a otros hábitos pueden ocasionar una disgnasia.

- **Masticación anormal:** La masticación unilateral propias de muchos niños ocasiona un mayor crecimiento horizontal de los maxilares del lado de trabajo por lo cual pueden presentarse asimetrías de los maxilares. La masticación blanda, disminuye la actividad neuromuscular produciendo: compresión de los maxilares en la zona incisiva, oclusiones cruzadas posteriores por entorpecimiento de la trayectoria de cierre, oclusiones cerradas anteriores por contactos prematuros anteriores( el paciente ocluye en posición adelantada por comodidad); y disto oclusiones debido al engranaje excesivo de los caninos y la compresión transversal del maxilar superior.

La masticación, por que la mandíbula se desplaza en los tres sentidos del espacio, su desplazamiento lateral es mayor cuando se consumen alimentos duros, el maxilar es elevado con fuerza fundamentalmente por la actividad de los temporales y maseteros, la intensidad y dirección de los movimientos depende de la cualidad física de los diferentes alimentos, su consistencia regula la actividad refleja neuromuscular, la masticación unilateral propia de muchos niños ocasiona un mayor crecimiento horizontal de los maxilares del lado de trabajo por el cual pueden presentarse asimetrías de los maxilares.

La masticación blanda suministrada frecuentemente por la madre durante varios años, provoca un acostumbamiento del niño a ese tipo de alimentos, con lo cual disminuye la actividad neuromuscular, no se produce el desgaste natural cuspídeo y bordes incisales, ni existen movimientos de lateralidad, el desarrollo de los maxilares disminuye produciendo compresión de los maxilares con apiñamiento de la zona incisiva, oclusiones cruzadas posteriores por entorpecimiento de la trayectoria de cierre, oclusiones cruzadas anteriores por contactos prematuros anteriores, el paciente ocluye por comodidad en posición adelantada, debido al engranaje exagerado de los caninos y la compresión transversal del maxilar superior.

### **Anormalidades de tejidos musculares que rodean la cavidad bucal**

- Hipertrofia:→ Aumento exagerado del volumen de un órgano, de un tejido o parte de ellos, por aumento del tamaño de sus elementos constitutivos (por excesiva actividad).
- Hipotonismo→ Disminución del tono muscular.
- Hipertonismo→ Aumento del tono muscular.
- Atrofia→ Falta de desarrollo normal o disminución del volumen y capacidad funcional de un tejido u órgano.

Las disfunciones musculares o variaciones, de tensión, dirección o posición, afectan el crecimiento de los huesos, o la forma de los mismos, especialmente durante el crecimiento.



La contracción de los orbiculares en estos casos esta en capacidad de producir apiñamientos e inclusive la fuerte presión de los buccinadores conduce a una compresión del maxilar, con alteraciones propias de la oclusión dentaria entre ellas mordida cruzadas posteriores.

### **Presión por defectos de posición**

Las personas con postura corporal defectuosa, muestran generalmente también una posición indeseable en la mandíbula. Ambas pueden ser expresiones de una salud general pobre. Por otra parte, la persona que se mantiene derecha y erecta, con la cabeza bien colocada sobre su columna vertebral, va a mantener su mentón adelantado en una posición preferida. La postura corporal es la expresión sumada de reflejos musculares y por lo tanto habitualmente capaz de cambio y corrección.

### **Actitudes mentales - estado de ánimo**

Podemos identificar diferentes hábitos que causan malposición dentaria debido a un desajuste social y psicológico.

Los hábitos de presión que aparecen en niños de 6 o 7 años por lo cual es mas frecuente la aparición de desviaciones de tipo dentario como es el caso de morder uñas, dedos, lápices, manos, carrillos, labios pueden ocasionar más de una malposición dentaria.





### **5.2.5 Factores sistémicos**

#### **Metabolismo defectuoso**

Desnutrición, carencia de vitaminas y minerales balanceados en la alimentación del niño.

#### **Enfermedades y trastornos constitucionales**

Alergias, anemias.

#### **Funcionamiento anormal de las glándulas de secreción interna**

Glándulas endocrinas suprarrenales, hipófisis, paratiroides, pineal o timo, gónadas, tiroides.

Las alteraciones de las glándulas de secreción interna como la hipófisis, o la tiroides en cuyo caso pueden encontrarse reabsorciones anormales de dientes temporales, trastornos gingivales y erupción tardía de los dientes, con sus consecuencias en la oclusión normal de los mismos. La poliomielitis es otro ejemplo claro de las consecuencias que pueden tener en el crecimiento del hueso debido a la ausencia de actividad neuromuscular producida por la enfermedad. Finalmente la persistencia de adenoides hipertróficas que influyen en la aparición de disgnacias.

### **5.3 ELEMENTOS AUXILIARES PARA EL DIAGNOSTICO DE APIÑAMIENTO DENTARIO O FALTA DE ESPACIO**

Además de los elementos auxiliares para el diagnostico como son- examen del paciente, historia clínica, modelos de estudio,, índices, radiografías, y fotografías, es indispensable un conocimiento profundo de la etiología dentro de la cual debemos analizar los factores generales y locales descritos antes.

#### **5.3.1 Examen del paciente**

El primer examen del paciente es decisivo para el desarrollo posterior del tratamiento. Todo odontólogo debe percibir las necesidades del paciente, asumir la responsabilidad de formular un programa individualizado para el niño y comunicar adecuadamente a los padres y al paciente como puede realizarse dicho programa. Dado que es necesario una clara percepción de la situación por parte de todos los involucrados para el éxito de un programa preventivo, la comunicación adecuada es vital. El especialista práctico puede identificar la mayoría de las anomalías aun antes de que el paciente se someta al examen clínico. Esta primera sesión a la cual asiste la madre y otros familiares debe aprovecharse además, para analizar el ambiente psicológico dentro del cual convive el niño. Durante este primer examen la conversación con los padres nos mostrará lo que ellos consideran importante, conoceremos sus posibilidades de colaboración y servirá para establecer un ambiente de confianza mutua.

El examen clínico previo nos servirá para analizar las características faciales, físicas y fisiológicas, además de un detallado examen de boca.

### 5.3.2 Historia clínica

- Datos personales → nombre del paciente, edad, sexo, teléfono, dirección, nombre de los padres o acudientes, médico de cabecera, etc...
- Motivo de consulta → aquí se consignan los datos que el paciente nos cuenta sobre la molestia que lo aqueja en sus propias palabras.
- Historia familiar → Ocupación de los padres, situación social, cantidad de hermanos, concurrencia a guarderías o jardines, para seleccionar un plan realista para el servicio dental preventivo o restaurador.
- Historia médica general → hay que tener en cuenta salud de la madre durante la gestación, peso al nacer, complicaciones del parto, salud del niño durante el primer año de vida, enfermedades infantiles y tratamiento médico previo, medicación (reacciones adversas a medicamentos), lesiones traumáticas, trastornos de los sistemas masticatorios, respiratorio, digestivo o nervioso, trastorno del sueño.



- Historia odontológica → se examinará las atenciones odontológicas anteriores, incluidas las reacciones del niño, hábitos orales, hábitos de higiene oral, patrones de hábitos alimentarios (dieta), tratamiento con flúor.
- Examen clínico → en el que se revisa el aspecto general, se realiza un estudio facial de frente y de perfil para observar las alteraciones morfológicas de la cara y la posibilidad de expansión de acuerdo con el tipo constitucional.
- Examen de cabeza y cuello → donde hallamos sospechas de anomalías craneofaciales, congénitas o adquiridas.
- Examen intraoral → Es casi siempre el primer contacto del niño con los instrumentos y el odontólogo, primero examinaremos el estado odontológico: dientes o molares temporales presentes y aquellos cuyo diámetro mesiodistal se ha disminuido por caries proximal, además anotaremos los temporales faltantes, pues muchas veces el espacio se ha cerrado totalmente, después anotaremos el grado de erupción, si es adelantado, normal o retrasado con respecto a la edad del paciente, debe tenerse en cuenta si esta alteración de la erupción es familiar u ocasionada por otro tipo de trastorno, evaluar la calidad del esmalte, la higiene de la boca, predisposición a caries, y enfermedad periodontal.

- Examen de la mucosa oral → la mucosa oral se examina después de limpiarla; comienza por la cara interna de los labios y continua por la mucosa yugal, incluidos los surcos vestibulares superiores e inferiores, paladar lengua, piso de la boca, color, textura, inserciones de frenillos, el análisis muscular consistirá en la observación de las diferentes alteraciones linguales anotadas en la etiología, observación de labios, mejillas, borla de la barba y los demás músculos masticatorios.
- Examen de tejidos periodontales → se examinan en boca ganglios inflamatorios, el margen gingival se controla con suavidad con una sonda periodontal roma, para ver si hay áreas sangrantes (es poco justificable recomendar el sondeo periodontal en la dentición temporaria, salvo casos donde el paciente lo requiera).
- Examen de los dientes → Las variaciones en cantidad, morfología, color y estructura, tienen que ser observadas bajo una buena luz, después de aislar y secar con cuidado para poder observar cambios menores en la superficie adamantina, se hace cuidadosamente el análisis de la oclusión y función mandibular que son de vital importancia para el tratamiento con aparatos de ortopedia. Por último se examina al paciente para descartar maloclusiones, incluso toda desviación del desarrollo dental, oclusión de los arcos y condiciones del espacio.



## 5.4 METODOS DE DIAGNOSTICO Y ANALISIS DE APIÑAMIENTO DENTARIO

### 5.4.1 Métodos de diagnóstico

- Modelos de estudio: son un registro y fuente importante de información para el odontólogo, la obtención de buenos modelos de estudio depende de la técnica de impresión. La cubeta debe recubrirse con tiras de parafina blanda en los bordes de la misma para reproducir detalles de tejidos blandos, y evitar impresiones anormales por los blancos rígidos de la cubeta. Es importante explicar al niño de todo el procedimiento con lo cual eliminaremos temores y conseguiremos mayor colaboración, primero se toma impresión del maxilar superior contrario a lo que se aconseja en los adultos, primero se profundiza la zona de los incisivos y luego la correspondiente al paladar y molares, de esta manera escapara fácilmente el aire y podemos observar e impedir el exceso de material en el paladar y produzca reflejo de vomito.. La respiración bucal continuada alejara al paladar blando del material de impresión. El próximo paso será la obtención de un registro de oclusión con parafina para ubicar correctamente los modelos superior e inferior. Debemos obtener dos modelos, el primero para el estudio y construcción del aparato, el segundo nos servirá como registro permanente del tipo de disgnacia que presentaba inicialmente. El recorte y socalado de los modelos se hará de acuerdo con los procedimientos habituales.



Los datos obtenidos de los modelos de estudio forman parte de los elementos básicos del diagnóstico, en ellos podemos consignar por medio de mediciones las alteraciones óseas y dentarias, anomalías transversales, sagitales y verticales, línea media superior e inferior, oclusión derecha e izquierda, overbite, overjet. Todos estos datos deben ser trasladados a la historia clínica. La oclusión no puede considerarse como un elemento estático, es en realidad una relación dinámica de los dientes cuando la mandíbula esta en movimiento, por lo cual debe considerarse además la actividad neuromuscular y su relación con la articulación temporomandibular.

Para el diagnóstico y la determinación de la relación de los maxilares se impone el montaje de los modelos de estudio en un articulador anatómico.

- Radiografías periapicales: el estudio periapical es útil para cualquier diagnóstico. De él puede conocerse la secuencia de erupción, ausencia congénita de diente, retenciones, anormalidades, dientes supernumerarios, proceso en el desarrollo dentario; nos permiten observar detalles que no pueden verse claramente en la panorámica como son las caries, tipo de hueso alveolar, periodonto, morfología coronal, infecciones periapicales y fractura de raíces.

- Radiografía panorámica: Tiene la ventaja de permitir apreciar en una sola imagen los dientes en erupción, articulación temporomandibular, senos maxilares, vías de erupción. Nos suministra una ayuda invaluable como importante auxiliar de diagnóstico; se puede visualizar las relaciones de ambas denticiones, ambos maxilares y ambas articulaciones temporomandibulares, estudiar el estado de desarrollo relativo de los dientes y la reabsorción relativa de los dientes primarios y descubrir lesiones patológicas.
- Radiografía Cefalométrica: su propósito es el de comparación, tomadas generalmente de perfil, estudian por medio de ángulos y planos la modificación del crecimiento y posición de los dientes con relación a determinada disgnacia, comparándola con índices y medidas tomadas como normales.

La cefalometría debe tomarse con cierta precaución dadas sus limitaciones, se considera solamente como uno de los elementos auxiliares del diagnóstico, tenemos el cefalograma de Steiner dada la facilidad de localización de sus puntos.

- Radiografía de la mano: Sirve para el análisis de crecimiento del individuo, este análisis del crecimiento y maduración de los huesos de la mano, se llama también índice carpal, el cual es uno de los métodos más antiguos para estudiar el crecimiento. La razón por la cual se realiza este estudio de los

huesos de la mano es porque estos huesos se calcifican en distintas edades del individuo, permitiendo establecer fases o etapa de crecimiento o maduración esquelética. Este sirve para saber la edad cronológica y coincide con la cronología de erupción dental.

- **Fotografías:** pueden ser intra y extra bucales, se utilizan como complemento a otros datos diagnósticos, con estas, padres y pacientes, pueden interpretar habitualmente los cambios durante el tratamiento mejor que en modelos y radiografías, además pueden verse mejor algunas anomalías del desarrollo, para poder observar como modificaremos la cara de nuestro paciente y mantenerlo en armonía con un crecimiento favorable.

#### 5.4.2 Análisis del desarrollo dentario:

##### Dentición Temporalia

| DIENTE                    | ERUPCION    | FORMACION RAIZ |
|---------------------------|-------------|----------------|
| Incisivo central superior | 7 1/2 meses | 1 1/2 años     |
| Incisivo lateral superior | 9 meses     | 2 años         |
| Canino superior           | 18 meses    | 3 1/4 años     |
| Primer molar superior     | 14 meses    | 2 1/2 años     |
| Segundo molar superior    | 24 meses    | 3 años         |
| Incisivo central inferior | 6 meses     | 1 1/2 años     |
| Incisivo lateral inferior | 7 meses     | 1 1/2 años     |
| Canino inferior           | 16 meses    | 3 1/4 años     |
| Primer molar inferior     | 12 meses    | 2 1/2 años     |
| Segundo molar inferior    | 20 meses    | 3 años         |



## Dentición Permanente

| DIENTE                    | ERUPCION   | FORMACION RAIZ |
|---------------------------|------------|----------------|
| Incisivo central superior | 7-8 años   | 10 años        |
| Incisivo lateral superior | 8-9 años   | 11 años        |
| Canino superior           | 11-12 años | 13-15 años     |
| Primer premolar sup.      | 10-11 años | 12-13 años     |
| Segundo premolar sup.     | 10-12 años | 12-14 años     |
| Primer molar superior     | 6-7 años   | 9-10 años      |
| Segundo molar superior    | 12-13 años | 14-16 años     |
| Tercer molar superior     | 17-21 años | 18-25 años     |
| Incisivo central inferior | 6-7 años   | 9 años         |
| Incisivo lateral inferior | 7-8 años   | 10 años        |
| Canino inferior           | 9-10 años  | 12-14 años     |
| Primer premolar inf.      | 10-12 años | 12-13 años     |
| Segundo premolar inf.     | 11-12 años | 12-14 años     |
| Primer molar inferior     | 6-7 años   | 9-10 años      |
| Segundo molar inferior    | 11-13 años | 14-15 años     |
| Tercer molar inferior     | 17-21 años | 18-25 años     |

## Estadios del desarrollo dentario nulla se ven radiográficamente

0. Ausencia de cripta
1. Presencia de cripta
2. Calcificación inicial
3. Un tercio de corona completa
4. Dos tercios de corona completa
5. Corona casi completa
6. Corona completa
7. Un tercio de raíz completa
8. Dos tercios de raíz completa
9. Raíz casi completa, ápice abierto
10. Ápice radicular completo

### 5.4.3 Análisis de modelos

Análisis de espacio dentario: Un concepto crítico en el análisis de espacio es la longitud de arco adecuada. Se dice que la longitud de un arco es adecuada cuando existe suficiente espacio en el perímetro del arco para acomodar los

dientes sin que exista apiñamiento o excesiva protrusión dentaria o del proceso dentoalveolar, este espacio es medido desde la cara distal del segundo molar temporal, o desde la cara mesial del primer molar permanente, pasando por encima de los puntos de contacto y bordes incisales hasta llegar al mismo punto en el homologo del lado opuesto en la arcada.

Hay varias técnicas para la medición de la longitud de arcada quizá la más exacta aunque laboriosa utiliza un alambre de latón ( de los empleados para separar los dientes), se adapta a la forma y disposición de la arcada inferior y se doblan sus extremos a nivel de la cara mesial de los primeros molares; su dimensión rectilínea representa la longitud clínica de arcada, y reenderezando el alambre podremos medir la longitud de arcadas. Pasamos después a calcular la dimensión mesiodistal de los incisivos, caninos y premolares utilizando un compás de puntas finas y midiendo cada una de las piezas a nivel de los puntos anatómicos de contacto interproximales (figura 28).

Se lleva esa medición a una cartulina en donde sucesivamente se va marcando mediante orificios los más pequeños posibles, cada uno de los diámetros mesiodistales de las piezas existentes. Obtendremos así una línea sobre la que se mide la longitud total de las piezas existentes por mesial de los primeros molares permanentes. La diferencia entre ambas mediciones es la discrepancia entre la longitud de arcada y el material dentario presente. Esa cifra representa la cuantía de la desproporción entre el material dentario y el espacio disponible para



ubicar las diez piezas permanentes se denomina índice de discrepancia óseo dentaría .

Otra forma de llevar a cabo esta determinación consiste en calcular la discrepancia individual de las piezas comparando el espacio real con que cuenta cada uno de los incisivos, caninos y bicúspides con el diámetro mesiodistal medio a nivel de los puntos anatómicos de contacto. Se va calculando la discrepancia de cada una de las piezas comenzando por el segundo premolar de un lado y llegando al lado opuesto; sumando después todas las discrepancias individuales, se obtiene una cifra total de discrepancia entre la longitud de arcada y material.

Cuando no existen estas condiciones se habla de discrepancias entre la longitud del arco y el tamaño de los dientes (figura 29).

Durante el periodo de dentición temporal existen varios tipos de espacio que permiten un correcto establecimiento de la oclusión en la dentición permanente, a esto se le llama espacio fisiológicos, que van a atenuar el apiñamiento de los incisivos permanentes de mayor tamaño, erupción de caninos y temporales sin obstáculos y el establecimiento de una clase I.

- a) Espacios interdentes: son pequeños espacios entre diente y diente que se presentan de forma generalizada, estando situados frecuentemente en la zona incisiva . Su ausencia sospechara problemas de espacio (figura 30).



- b) Espacio de primate: Espacio localizado por distal de caninos temporales inferiores y mesial de caninos superiores, llamado así por la existencia de estos en los simios (figura 31).
- c) Espacio libre de Nance: Espacio disponible cuando se reemplazan caninos y molares por sus homólogos permanentes, siendo de 0,9 mm en el hemimaxilar superior y de 1,7 mm en la hemimandíbula. Este espacio proviene de la diferencia de tamaño existente entre los dientes primarios y los permanentes en un segmento lateral del arco dentario, donde el canino permanente siempre será mayor que el temporal, mientras que el primer y el segundo premolar serán de un tamaño mesio distal más pequeño que el de sus homólogos temporales; sobre todo, entre el segundo premolar y segundo molar temporal (figura 32).
- d) Espacio en deriva: Este espacio libre de Nance es aprovechado por la mesialización de los primeros molares para el establecimiento de una relación molar de clase I.(figura 33)
- Espacio disponible → Es la cantidad de espacio con que contamos para la ubicación de todos los dientes permanentes, y lo ocupan el canino temporal y los primeros y segundos molares temporales, 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, para esto debe

tenerse en cuenta los siguientes factores: tamaño de los dientes permanentes por delante del primer molar permanente, el perímetro del arco y los cambios esperados durante el crecimiento y desarrollo; teniendo en cuenta medir el calibre de los dientes determinando la cantidad de espacio necesario y computar la cantidad de espacio disponible y predecir el tamaño de los anchos de los caninos y premolares en la mandíbula, y en el maxilar superior el tamaño de lateral y canino.

El espacio disponible se mide mejor dividiendo el arco dental en cuatro segmentos lineales rectos cada segmento se mide por separado mediante el instrumento de medición puntiagudo.(figura 34)

### **Procedimiento en el arco inferior**

1. Medir con el calibre para medir dientes o un calibre de Boley afinado el mayor diametro mesiodistal de cada uno de los cuatro incisivos inferiores registrar estos valores en una ficha (figura 35,36,37).
2. Determinar la cantidad de espacio necesario para el alineamiento de los incisivos. Colocar el calibrador de Boley en un valor igual a la suma de los anchos del incisivo central izquierdo y del incisivo lateral izquierdo. Colocar una punta del 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

izquierdo.(figura 38) Marcar en el diente o en el modelo el punto preciso donde estará la cara distal del incisivo lateral cuando haya sido alineado.

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 distal 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 ambos valores en la ficha.
4. Predecir el tamaño de los anchos combinados del canino y premolares inferiores (método largo→ tablas de probabilidades). Un método más corto sería sumar los anchos de los incisivos inferiores y dividirlo entre 2, al valor obtenido sumar 10,5 mm para predecir los anchos combinados del canino y premolares, y 11 mm para predecir los anchos combinados de los caninos y premolares superiores

### **Procedimiento para el arco superior**

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

1. Se usa una tabla de probabilidad diferente para predecir la suma canina y premolar superior y



2. Hay que considerar corrección de resalte cuando se mide el espacio a ser ocupado por los incisivos alineados. Recordar que para predecir los anchos canino y premolar superiores se usan los anchos de los incisivos inferiores (figura 39).

- Espacio requerido es el espacio que necesitamos para que puedan hacer erupción el canino permanente y los dos premolares de cada lado de la arcada, se obtiene por suma de los diámetros mesiodistales de los dientes, la diferencia se obtiene restando este al espacio disponible.

Para ello se mide la anchura mesiodistal de cada diente entre sus 2 puntos de contacto y seguidamente se le suman las anchuras de todos los dientes.

Si la diferencia es positiva, el espacio es suficiente para la erupción de caninos y premolares permanentes, si la diferencia es negativa, el espacio es insuficiente para permitir la correcta erupción de estos, condición que deberá ser tomada en cuenta antes de decidir la terapia a aplicar. (figura 40)

#### **5.4.4 Análisis del espacio dentario**

##### **Análisis de Nance**

Es la longitud de arco dentario medida desde la cara mesial de un primer molar permanente inferior hasta la cara mesial de su homologo del otro lado de la arcada dental, siempre se acorta durante la transición de dentición mixta a

dentición permanente. Solo puede ser aumentada cuando los incisivos muestran una inclinación lingual anormal o cuando los primeros molares permanentes se han desplazado hacia mesial por la exodoncia prematura de los segundos molares temporales, y son distalizados.

El análisis anterior es simplificado, para hacer un análisis mas preciso habría que hacer la corrección de apiñamientos, rotaciones, protrusiones, o retrusiones dentarias, profundidad de la curva de spee, análisis del perfil y biotipo del paciente.

#### Materiales:

- Modelos de estudio recortados para permitir la oclusión.
- Radiografías periapicales de toda la boca tomadas con la técnica de cono largo paralelo.
- Un compás de puntas finas, regla milimetrada o un calibrador de Boley.
- Una ficha para anotar las mediciones.
- Un trozo de alambre de bronce.

#### Procedimiento:

Procedemos a medir el ancho mesiodistal de los dientes mesiales al primer molar permanente. La suma de estos nos indica la cantidad de espacio requerido. Si

algún diente no ha hecho erupción se mide en la radiografía periapical correspondiente a la zona.

Determinamos la longitud real de la arcada utilizando un trozo de alambre blando de bronce, el cual se contornea según la forma de la arcada dental, haciéndolo pasar por las caras oclusales desde la cara mesial del primer molar permanente hasta el mismo punto en el lado opuesto, pasando por los puntos de contacto de cada diente.

La diferencia entre el espacio requerido y el espacio disponible nos mostrara la discrepancia existente, si el valor es positivo nos indicara un espacio de reserva, si por el contrario es negativo nos señalara falta de espacio.(figura 41)

### **Análisis predictivo de Moyers**

Es uno de los análisis predictivos mas conocidos y utilizados, se basa en la obtención de los valores de la suma de los anchos mesiodistales de dientes anteroinferiores y la localización de la predicción de los anchos mesiodistales de caninos y premolares por erupcionar en las tablas de probabilidades de Moyers, el tamaño de los incisivos inferiores guarda una mejor correlación con el de los caninos y premolares superiores que el tamaño de los incisivos superiores, ya que los incisivos laterales superiores son unos dientes muy variables.



## Materiales

- Modelos de estudio recortados para permitir la oclusión.
- Un compás de puntas finas y una regla milimetrada.
- Una ficha para anotar los valores obtenidos en las mediciones.
- Tablas de probabilidad de Moyers.

## Procedimiento

Se miden los cuatro incisivos inferiores de manera individual y se suman los valores obtenidos.

El producto de la medición anterior es trasladado a la tabla de predicción en la línea horizontal, ya sea masculina o femenina.

Se lee en la columna vertical hacia abajo para obtener los valores para el ancho esperado de los caninos y los premolares por erupcionar en el límite de la tolerancia escogido. Habitualmente el límite de probabilidades más utilizado es el de 75 por ciento, más que el de 50 por ciento, debido a que la tendencia mayor es hacia el apiñamiento, y de esta manera disfrutaremos de un pequeño 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.

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

Se miden los segmentos y se suman para obtener el valor del espacio disponible. Para obtener la discrepancia restamos a los valores obtenidos de la suma de los segmentos de los anchos mesiodistales de los anteroinferiores.

Estas operaciones deberán ser realizadas a cada lado de la arcada para obtener los resultados completos para las dos hemiarcadas.

Si los valores obtenidos son positivos nos indicaran un espacio de reserva, si por el contrario son negativos nos señalaran falta de espacio (figura 42).

### **Método de Tanaka y Johnston**

Consiste en tomar el ancho de los cuatro incisivos inferiores para predecir el tamaño de los caninos y premolares no erupcionados, y a la mitad de esta cifra y agregarle 11 mm en el caso del maxilar superior y 10,5 mm para el maxilar inferior,

el método es bastante exacto, a pesar de una ligera tendencia a sobreestimar el tamaño de los dientes aún no erupcionados.

No se necesitan radiografías ni tablas de referencia una vez memorizado el método

### Materiales

- Modelos de estudio recortados para permitir la articulación.
- Un compás de puntas finas y una regla milimetrada o un calibrador.

### Procedimiento

Se miden los anchos mesiodistales de los cuatro incisivos anteroinferiores de manera individual.

El resultado de la suma de estas mediciones se divide entre dos.

Se le suman 11 mm al maxilar superior y 10,5 mm al maxilar inferior al resultado obtenido y este deberá ser el espacio aproximado que ocuparan los caninos y premolares por erupcionar (figura 43).



### 5.4.5 Condiciones normales y de amenaza para el desarrollo de apiñamiento dentario

| CONDICIONES NORMALES /<br>CONSIDERACIONES SOBRE EL<br>DESARROLLO                                                                                                                                           | CONDICIONES DE AMENAZA                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Debemos saber que la erupción dentaria activa coincide con los periodos de mayor cambio dimensional dentro de la arcada dentaria, ese cambio se expresa periódicamente como ganancia de la arcada          | La variación de cualquier proceso de erupción normal ejerce su efecto sobre el arco total circunferencial o con pérdida de su longitud produciendo apiñamiento en una o en ambas arcadas. |
| CRONOLOGÍA DE ERUPCIÓN, POSICIÓN y<br>TIEMPO EN DENTICION PERMANENTE                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                           |
| 6 ..... 5 – 7 años<br>1 ..... 6 – 8 años<br>2 ..... 7 – 9 años<br>3 (i) ..... 8 –10 años<br>4 ..... 9 –11 años<br>5 ..... 10-12 años<br>3 (s) ..... 11-13 años<br>7 ..... 12-14 años<br>8 ..... 17-18 años | Se observa mayor frecuencia de asimetrías cronológicas en el maxilar superior que en la mandíbula sobretodo por la falta de espacio en la erupción de los laterales superiores.           |

**INCISIVOS CENTRALES:** Hacia los 5 años, antes del recambio una imagen radiográfica muestra condiciones normales:

→ apiñamiento y superposición de los incisivos permanentes que aparecen por lingual de los temporales.(figura 44)

3. Comparando la altura vertical recíproca, el borde incisal de los superiores está más descendido que el de los centrales.(figura 45)

4. El ángulo distoincisal de la corona de los permanentes superiores está en contacto con el ápice de los laterales de leche.

Incisivos centrales inferiores son los primeros en hacer erupción, simultáneamente y en contacto.

Los incisivos inferiores crecen verticalmente hasta que entra en contacto con el cingulo del incisivo maxilar. Los labios y la lengua determinan por tanto la posición, inclinación e interrelación oclusal de los incisivos.

Los incisivos centrales superiores hacen erupción simultáneamente con las coronas inclinadas hacia distal, lo que provoca desplazamiento de los laterales temporales y el cierre de los espacios de primate maxilares. La disto inclinación de las coronas condiciona la persistencia de un diastema interincisal fisiológico en muchos niños de esta edad que se cerrará gradualmente conforme salen los laterales y caninos. La salida de los incisivos centrales suele coincidir con el ensanchamiento de las arcadas dentarias.(figura 46)

Los incisivos superiores crecen hasta que se lo impiden el labio inferior que lo soporta y acaba por abrazarlo vestibularmente en su tercio incisal.

#### **INCISIVOS LATERALES:**

Los incisivos laterales inferiores hacen erupción antes que los superiores y lo hacen por lingual de sus predecesores, será el empuje de la lengua lo que lleve a estas piezas a alcanzar la

5. Si los incisivos inferiores se inclinan lingualmente, pueden sobre erupcionarse ya que no van a encontrar el cingulo de los incisivos maxilares.

6. Comparar con el incisivo contralateral hace sospecha a toda alteración cronológica que separa la erupción de ambos centrales mas allá de tres meses; estará indicado tomar radiografía para analizar la zona e identificar el factor que obstruye la salida del incisivo

7. Algunas anomalías de los incisivos que afectan la erupción de estos en parejas y en forma simultanea son falta de espacio, diente supernumerario, traumatismos, patología tumoral.

Una asimetría en la salida de los incisivos laterales hace pensar en una posible falta de espacio que afecta los centrales, habrían dos tipos de trastornos, retraso



posición correcta en la arcada.(figura 47,48)

Incisivos laterales superiores: no hacen erupción hasta que los centrales han completado la suya y han alcanzado el plano vertical final de la oclusión, salen con la corona inclinada hacia distal y empujan a los centrales contribuyendo al cierre del diastema interincisivo no acaban de salir ni estabilizan la posición hasta que no se exfolian los caninos temporales y disponen de suficiente espacio para colocarse correctamente.(figura 49)

en la erupción y defecto en el lugar de erupción, a veces la misma causa provoca el retraso de una o varias piezas y el que al salir hagan erupción fuera de sitio o con una acentuada mal posición.



### ERUPCION DE PIEZAS POSTERIORES:

En el maxilar inferior el orden más favorable de erupción es: canino, primer premolar y segundo premolar. Los tres deben preceder en erupción al segundo molar permanente para mantener la longitud adecuada del arco y así evitar la inclinación lingual de los incisivos.

### CANINO

En la arcada superior es el canino en la mayoría de los casos el último diente que hace erupción. (figura 50)

A los 10 años se palpa un abultamiento en vestibular la cual se palpa digitalmente, si no se palpa hay que sospechar que su trayecto se ha desviado y está saliendo por palatino o se encuentra impactado.

El canino comienza su desarrollo más abajo del primer premolar, sin embargo, como su desarrollo radicular generalmente es más rápido, puede tomar su posición en la arcada ligeramente antes que el primer premolar. Al alcanzar los caninos la oclusión, se pone en contacto con la superficie mesial del primer molar temporal, cerrando así el espacio de primate.

### PREMOLARES

El bicúspide situado inicialmente entre las raíces del molar de leche, reabsorbe lentamente ambas raíces y aparece en la encía incluso antes de que el molar se haya exfoliado, es también característico el cambio de piezas posteriores la aparición inmediata del bicúspide o canino cuando el predecesor temporal cae. (figura 51)

### →CANINOS:

El canino por ser la última pieza que hace erupción recoge todos los problemas de espacio que puedan existir en la arcada y es muy frecuente la erupción alta, más allá del límite mucogingival.

También suele condicionar cierto retraso por obligar a la pieza a cambiar el trayecto y salir a través de una zona ósea muy condensada.

La permanencia del canino temporal ocasiona la permanencia del canino temporal provoca ocasionalmente la erupción atípica del canino permanente.

Algunas anomalías de los caninos son la falta de espacio, impactación, transposición, retención del canino temporal.

### PREMOLARES

Premolares, cuando la longitud de arcada disponible se acorta por migración mesial del molar permanente, los bicúspides se quedan sin espacio para salir, puede ocurrir así:

- 1) que salga el canino y el primer bicúspide, pero no haya espacio para el segundo bicúspide.
- 2) Que hagan erupción los bicúspides en mal posición lingual o vestibular.
- 3) Si el nivel de erupción es el



## MOLARES

Los primeros molares superiores erupcionan a los 6 años, inclinación molar distal y vestibular

Los segundos molares permanentes, hacen erupción normalmente cuando ya se han exfoliado todas las piezas temporales; no es raro encontrar casos en los que salen antes los segundos molares que los segundos bicúspides. Los segundos molares se observan superpuestos por distal y vestibular de los primeros y parecen como impactados; al salir se desplazan en un largo recorrido hacia distal y vestibular, y es la mejilla la que frena su trayecto y obliga a alinearse.

mismo, quedan los bicúspides y el canino bloqueados mutuamente y sin hacer erupción.

La retención del temporal ocupa el espacio disponible y obliga a el premolar a salir fuera del sitio habitual.

En premolares encontramos falta de espacio, retención del temporal, transmigración, anquilosis alveolodentaria

## MOLARES

Primeros molares- la erupción permante que resulta en la reabsorción atípica y prematura de los segundos molares de leche se conoce con el nombre de erupción ectópica, la incidencia de esta anomalía es de 2 a 3%, es una falta de crecimiento del maxilar superior o una corona del molar temporal excesivamente convexa y acampanada.



Al hacer erupción la corona del molar permanente con esa inclinación hacia mesial se impacta sobre la raíz distal del segundo molar de leche a la que va reabsorbiendo paulatinamente hasta provocar su exfoliación prematura, caída la pieza, el molar permanente migra y sale ocupando el espacio que le correspondería al segundo bicúspide provocando una maloclusión por acortamiento de la longitud de arcada.

En molares encontramos erupción ectópica de los primeros molares



## **6. CONCLUSIONES**

Gran parte de la población esta actualmente afectada por la maloclusión, el apiñamiento y la mala alineación de los dientes eran poco frecuentes hasta tiempos relativamente recientes. Antes en las condiciones de vida primitiva el buen funcionamiento de los maxilares y de los dientes era un factor importante para predecir la capacidad de supervivencia y de reproducción, un buen aparato masticador era esencial para comer carne cruda y vegetales crudos o poco cocidos, hoy en día hay una reducción de los músculos, maxilares, numero de dientes que además va acompañada de apiñamiento y mala alineación y que se presenta con mayor frecuencia en jóvenes de ciudades que en los de áreas rurales. Encontramos dos tipos de apiñamiento dentario según el crecimiento y desarrollo de la oclusión, apiñamiento dentario simple, la cual es una desarmonía entre el tamaño de los dientes y el espacio disponible para ellos, es un apiñamiento no complicado por rasgos funcionales, esqueléticos, musculares u oclusales, asociado con una relación molar clase I aunque puede encontrarse en la clase II tipo horizontal, y el apiñamiento complejo causado y complicado por el desequilibrio esquelético, funcionamiento anormal de los labios y lengua, disfunción oclusal, al igual que desarmonía entre el tamaño de los dientes y el espacio disponible, con esto aclaramos que cualquier alteración en las estructuras asociadas a la oclusión pueden influir en el buen desarrollo de esta.

## BIBLIOGRAFIA

ASH, MAJOR, M. Anatomía, Fisiología y Oclusión Dentales De Wheeler, Interamericana McGraw-Hill, 7ª edición, México, 1994, Pags: 24-45

BARBERA LEACHE, Elena, Odontopediatría. Editorial Masson, S.A, Barcelona, 1995, Pags 1-31, 53-83, 323-347, 349-364, 367-396.

BARBERIA LEACHE, Elena. Odontopediatría. Editorial Masson S.A., Barcelona, España, 1995, Pags: 15-33, 35-51

CANUT BRUSOLA, José Antonio. Ortodoncia Clínica. Editorial Salvat, S.A, España, 1992, Pags 35-42, 43-68, 205-226.

JARAMILLO CARDENAS, Dario. Fundamentos de Odontología. Corporación para investigaciones biológicas, Medellín, Colombia, 1996, Pags 199-216

KOCH, Goran. Enfoque Clínico de Odontopediatría, Editorial Médica Panamericana S.A., Buenos Aires Argentina, 1994, Pags 50-60

MCNAMARA, James A Jr. Tratamiento ortodóntico y ortopédico en la dentición mixta, Needham press, Estados Unidos, 1995, Pags 55-63

MCDONALD. Odontología Pediátrica y del Adolescente, Editorial médica Panamericana S.A., Argentina, 1990, Pags: 185-190, 663-674

MOYERS, Robert. Manual de Ortodoncia De Moyers, Editorial médica Panamericana S. A., 4ª edición, Buenos Aires, Argentina, 1992, Pags 151-167, 170-185, 223-248

MORRIS, Braham. Odontología pediátrica, Editorial Médica Panamericana, Argentina, 1984, Pags: 59-63

ORDÓÑEZ RUEDA, David. Ortopedia Maxilar y Antropología Biológica. Ediciones Monserrate Ltda., Bogotá, Colombia, 1991, Pags: 30-39, 85-98, 63-84,

PROFFIT, William. Ortodoncia Teoría y Practica. Editorial Diorki, España, 1994, Pags 2-3, 9-10, 105-134, 154-158

QUIROZ, Oscar J. Manual de Ortopedia Funcional de los Maxilares y Ortodoncia Interceptva. Editorial actualidad médico odontológicas latinoamericanas C.A., Colombia, 1993, Pags 11-43

SOSA, Adolfo. Orthodontic Theory and Technique, Begg, P. Philadelphia W. B Saunders, 1965 Orígenes de la Malocclusion.



## **Anexo A. Cambios en la simetría del arco dental. Estudio longitudinal entre dentición mixta y permanente**

**OBJETIVO:** Los objetivos de la presente investigación fueron presentar un método para cuantificar en forma continua la simetría del arco dental y explorar la posibilidad de predecir los cambios en la simetría en una muestra longitudinal de niños colombianos. Veinte niños fueron seguidos de dentición mixta a permanente para estudiar sus cambios en el arco dental superior.

Para determinar la forma del arco dental se registraron coordenadas X y Y. Con ellas se calcularon aproximaciones de Fourier. Para establecer la simetría del arco dental, se determinó primero la línea media década modelo representada por la unión de dos puntos uno anterior y otro posterior, ubicados sobre el rafé medio.

La diferencia entre las distancias de la línea media a los lados derecho e izquierdo del arco, definido por, la aproximación de Fourier, medida en cien puntos de adelante hacia atrás cuantificó la asimetría. Los resultados mostraron que con el análisis de Fourier es posible estimar en forma continua la simetría del arco. A diferencia de los sistemas convencionales, el método propuesto para estimar la simetría del arco dental a partir de transformadas de Fourier provee una

información de tipo continuo en todos los niveles del arco dental. Se presentan datos sobre cambios entre los estados de desarrollo estudiados y sobre la posibilidad de predecirlos a partir de la dentición mixta.

**Palabras Claves:** Forma de arco dental, análisis de Fourier, simetría del arco dental, dentición mixta.

**Anexo B. Estandarización de medidas dentoalveolares en sentido transversal en el maxilar superior e inferior en pacientes de 4 – 12 años**

Bustos C, Daza P, Cabarcas Y, Álvarez A, España L, Baiseca A, Lince F.

Universidad de Cartagena

**OBJETIVO:** Estandarizar unas medidas en el maxilar superior e inferior en una población de la Costa Norte, que posibilite el diagnóstico para orientar los posibles tratamientos de maloclusiones tempranamente. **METODOS:** en un estudio de tipo descriptivo se analizaron 250 modelos de pacientes sanos, con neutro-oclusión, en edades entre los 4 y 12 años, 123 niñas y 127 niños. La muestra fue tomada de los pacientes de la Clínica de Odontopediatría de la Universidad de Cartagena y de la concentración JFK, por medio de una historia y un examen clínico. Se realizaron mediciones de la longitud transversal de ambos maxilares, utilizando un compás de precisión de punta seca. **RESULTADOS:** Se encontró que las medidas obtenidas en ambos maxilares fueron homogéneas y las variaciones que se presentaron fueron mínimas destacándose que el maxilar superior es de mayor dimensión que el maxilar inferior. **CONCLUSIONES:** Ambas arcadas crecen continua, conjunta y proporcionalmente hasta los 12 años.

**Palabras Claves:** medida transversal, crecimiento y desarrollo, índices.-,



### **Anexo C. Cambios dimensionales del arco maxilar**

Arrieta F, Carriazo JM. Chiquillo NC, Bustillo K.  
Universidad de Cartagena

**OBJETIVO:** El presente estudio tuvo como objetivo establecer el promedio de medida del arco maxilar superior en sentido transversal y anteroposterior en niños de raza negra y mestiza, de 6 a 25 meses de edad, con crecimiento y desarrollo normal, teniendo en cuenta sexo, talla y peso de tal manera que dichas medidas puedan ser utilizados como medidas estándar de crecimiento normal que permita evaluar, si los arcos maxilares de pacientes con hendidura palatina, sometidos a ortopedia maxilar precoz, pueden ser llevados a presentar dimensiones que se encuentren dentro de estos estándares por medio de la alineación de los segmentos y la disminución del ancho de la hendidura y así acelerar el cierre.

**Anexo D. Relación entre el período de lactancia materna y la presencia de hábitos bucales y maloclusiones dentales en pacientes de 3 a 7 años.**

Herrera M, Ponce 1, Vergara KZ, Pérez G.  
Universidad de Cartagena

**OBJETIVO:** Determinar la relación que existe entre el período de lactancia materna con la presencia de hábitos bucales y maloclusiones dentarias en pacientes de 3 a 7 años. **METODOS:** Se revisaron 122 historias clínicas previamente aprobadas. De cada una se sustrajo nombre del paciente, edad, sexo, período de lactancia, presencia de hábitos bucales anormales (succión digital, succión labial y succión de biberón, deglución infantil, respiración bucal). Para el análisis de oclusión tomamos modelos de estudio que se encontraban archivados; en estos se evaluó: relación distal molar y canina, resalte anterior, mordida abierta anterior, mordida cruzada posterior.

Se clasificó el tiempo de lactancia en cuatro grupos; grupo 1 (0-3 meses), grupo 2 (4-7 meses), grupo 3 (8-11 meses), grupo 4 (12 meses y más). **RESULTADOS:** La mayor prevalencia de hábitos bucales de los evaluados se presentó en el grupo 1 y la menor en el grupo 4.

Con respecto a las maloclusiones evaluadas se encontró que el mayor porcentaje de incidencia fue en el grupo 1, mientras que el menor porcentaje fue en el grupo 4, CONCLUSION: La prevalencia de hábitos bucales y maloclusiones, aumenta al disminuir el tiempo de lactancia.

Palabras claves: Lactancia materna, hábitos bucales, maloclusiones.



## **Anexo E. Estudio cefalométrico en niños con dentición decidua entre los 3 y 5 años de edad**

María Isabel Arias y Diana Constanza Palacino

El propósito de este estudio de sección cruzada fue establecer un análisis cefalométrico que incluyera los componentes esquelético, dental y facial de 90 niños entre 3 y 5 años de edad distribuidos equitativamente por edad y sexo. Los niños seleccionados tenían dentición decidua completa y sana, oclusión y perfil normal, y buena salud general. A cada uno se le tomó una radiografía cefálica lateral en la cual se trazaron 34 medidas. Los resultados mostraron que las longitudes de ambos maxilares y las alturas faciales y posterior aumentan con la edad. A partir de los cuatro años, los niños tuvieron longitudes significativamente mayores que las niñas para el maxilar superior ( $p < 0.05$ ) y la mandíbula ( $p < 0.01$ ). Al comparar con otros estudios se observó que los sujetos de este estudio tenían los incisivos superiores significativamente más lingualizados ( $p < 0.01$ ) y los incisivos inferiores más labializados ( $p > 0.01$ ) que en otras investigaciones. Al comparar los promedios de este estudio con los de dentición mixta se observó que el mayor aumento se dio para las longitudes de ambos maxilares, las alturas faciales y la angulación de los incisivos.

**Anexo F. Comparación de la severidad de las maloclusiones dentales producidas por los hábitos de succión crónica de chupo y dedo en niños entre los tres y cinco años de edad**

María Isabel Arias, Andrés Felipe Fonnegra, Edward Alberto Abadía y Mónica María Laverde

A través de los años se han considerado que son múltiples los factores etiológicos en el desarrollo de los hábitos de succión (chupo y dedo). En la literatura han reportado las alteraciones producidas por cada hábito, pero no se han comparado la severidad de las maloclusiones dentales causadas por ellos. El propósito de este estudio fue evaluar y comparar la severidad de las maloclusiones dentales causadas por los hábitos de succión digital y de chupo en niños con dentición decidua. Se examinó clínicamente un grupo de cien pacientes entre los tres y cinco años de edad distribuidos equitativamente por sexo y tipo de hábito, se determinaron el overjet y overbite, así como la presencia o no de mordidas cruzadas posteriores. Se utilizaron las pruebas del Chi Cuadrado y la T de Student para determinar la significancia de las diferencias. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas cuando se compararon los cambios producidos por cada uno de los hábitos en los planos sagital, vertical y transversal. Se sugiere eliminar estos hábitos a edades tempranas para evitar que se establezcan maloclusiones que posteriormente sean más difíciles de corregir.



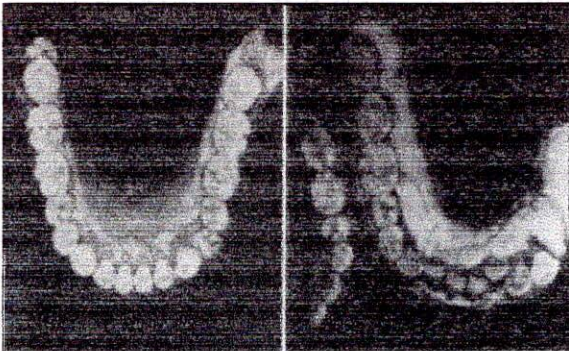


FIG.1 ARCOS DENTALES DE UN NEANDERTHAL

---

---

---

---

---

---

---

---



FIG 2. ABORIGEN AUSTRALIANO COMIENDO CARNE CRUDA

---

---

---

---

---

---

---

---

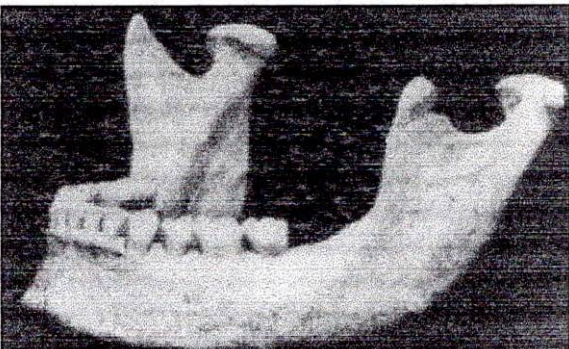


FIG 3. MANDIBULA DE UN POLINESICO EN FORMA DE MESEDORA

---

---

---

---

---

---

---

---





FIG 4. NIÑO ANENCEFALICO Y  
DESARROLLO DE LA CUBIERTA  
CEREBRAL ANORMAL

---

---

---

---

---

---

---

---



FIG 5. NIÑA CON INFECCION GRAVE QUE  
AFECTO ATM Y PROVOCO ANQUILOSIS  
MANDIBULAR

---

---

---

---

---

---

---

---



FIG 6. LABIO LEPORINO UNILATERAL

---

---

---

---

---

---

---

---



FIG 7. LABIO LEPORINO Y PALADAR  
HENDIDO BILATERAL

---

---

---

---

---

---

---

---



FIG 8. RECIEN NACIDO CON DAÑO CEFALICO AL  
PASO POR EL CANAL DEL PARTO

---

---

---

---

---

---

---

---

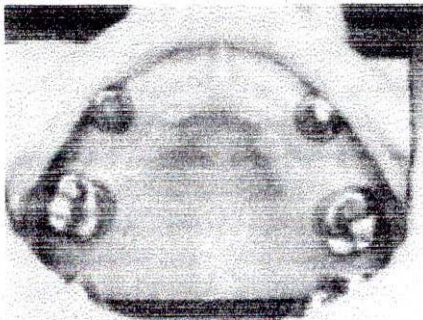


FIG 9. PERDIDA PREMATURA DE  
INCISIVOS Y PRIMEROS MOLARES  
TEMPORALES

---

---

---

---

---

---

---

---



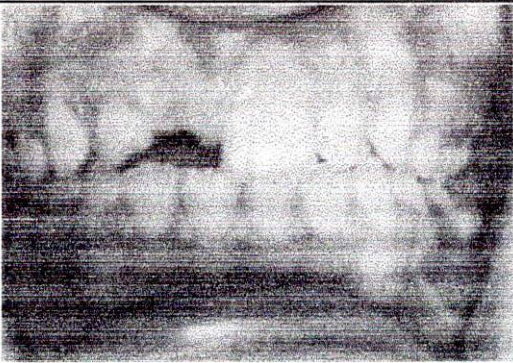


FIG 10. PERDIDA DE DIENTES  
PERMANENTES ANTERIORES

---

---

---

---

---

---

---

---

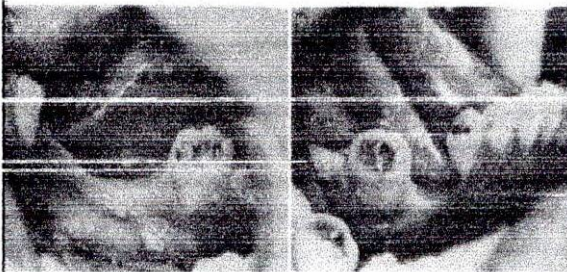


FIG 11. PERDIDA DE DIENTES PERMANENTES  
POSTERIORES

---

---

---

---

---

---

---

---



FIG 12. RETENCION CANINO TEMPORAL.  
HACIENDO QUE EL PRIMER PREMOLAR  
ERUPCIONE POR VESTIBULAR.

---

---

---

---

---

---

---

---



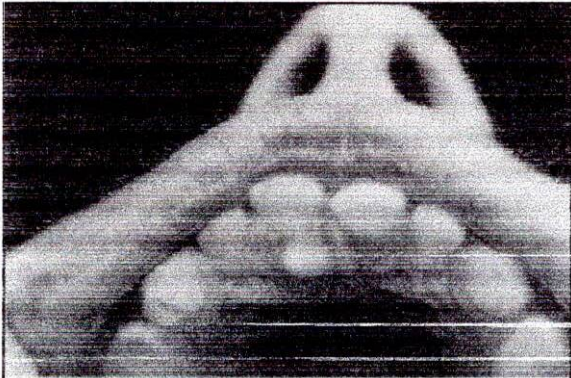


FIG 13. DIENTE SUPERNUMERARIO

---

---

---

---

---

---

---

---

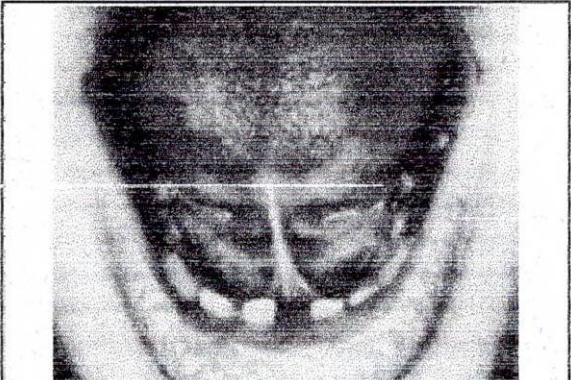


FIG 14. FRENILLO LINGUAL ANORMAL

---

---

---

---

---

---

---

---

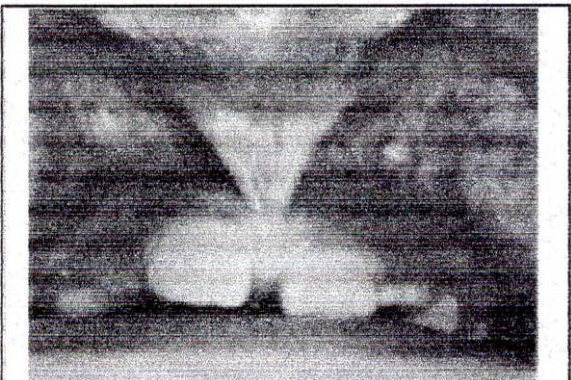


FIG 15. FRENILLO LABIAL ANORMAL

---

---

---

---

---

---

---

---

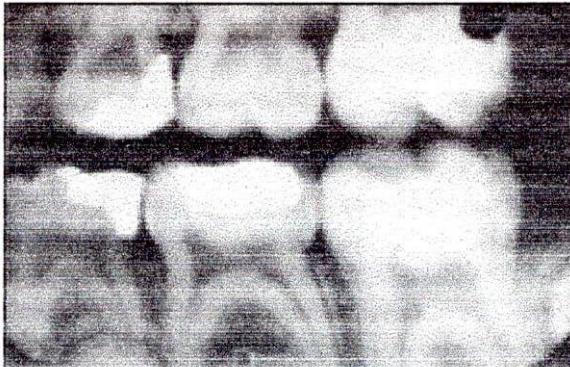


FIG 16. RESTAURACIONES EN  
AMALGAMAS DESADAPTADAS

---

---

---

---

---

---

---

---

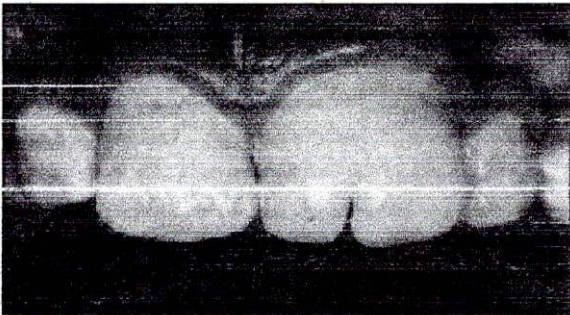


FIG 17. GEMELACION DE INCISIVO  
CENTRAL

---

---

---

---

---

---

---

---



FIG 18. HIPERTROFIA DEL CINGULO

---

---

---

---

---

---

---

---





FIG 19. INCISIVO EN FORMA DE T

---

---

---

---

---

---

---

---

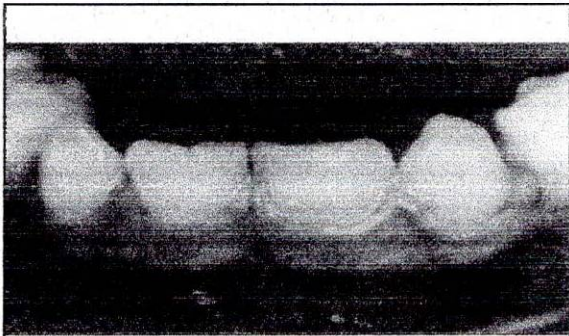


FIG 20. FUSION DE INCISIVOS  
INFERIORES

---

---

---

---

---

---

---

---



FIG 21. LUXACION INTRUSIVA

---

---

---

---

---

---

---

---



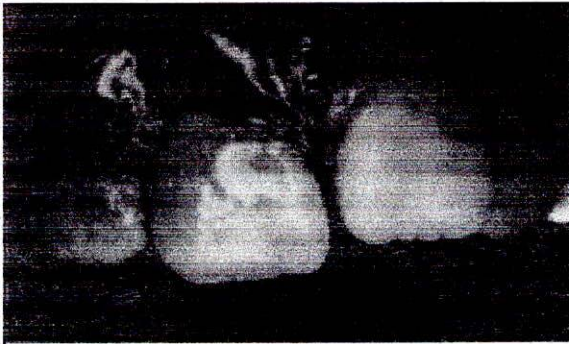


FIG 22. LUXACION EXTRUSIVA

---

---

---

---

---

---

---

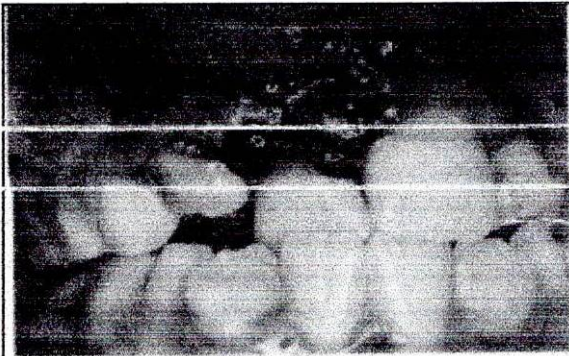


FIG 23. LUXACION LATERAL

---

---

---

---

---

---

---



FIG 24. SUCCION DIGITAL

---

---

---

---

---

---

---

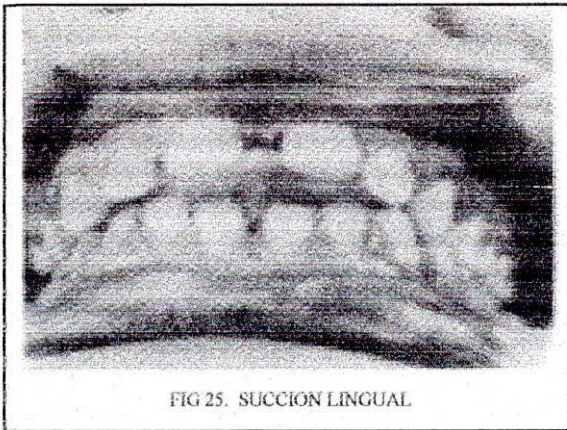


FIG 25. SUCCION LINGUAL

---

---

---

---

---

---

---

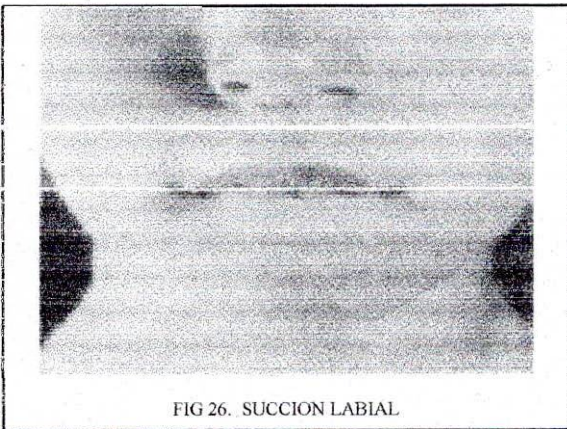


FIG 26. SUCCION LABIAL

---

---

---

---

---

---

---

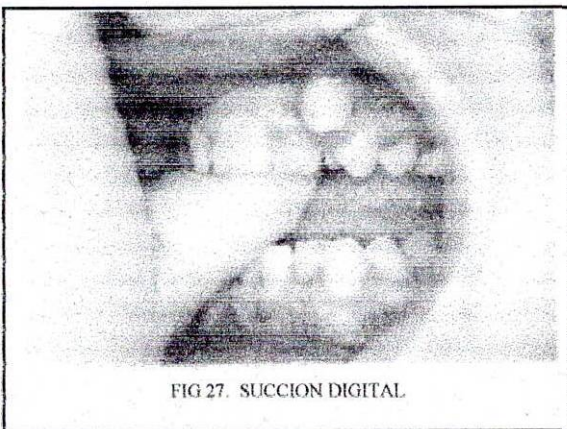


FIG 27. SUCCION DIGITAL

---

---

---

---

---

---

---



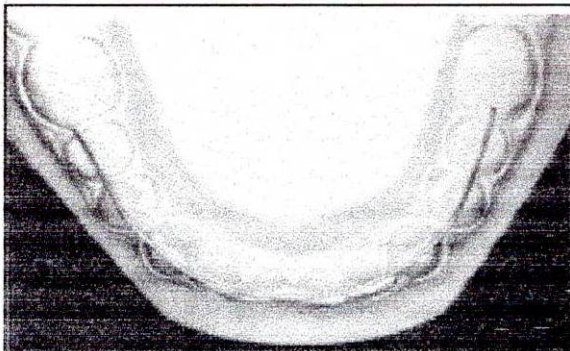


FIG 28. ALAMBRE DE LATON PARA MEDIR LONGITUD DE ARCO

---

---

---

---

---

---

---

---

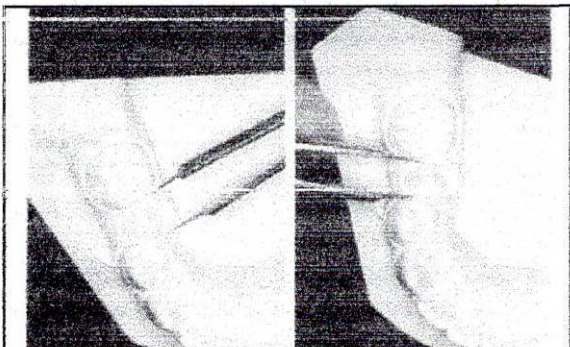


FIG 29. MEDICION DE ESPACIO DISPONIBLE Y TAMAÑO EN MESO-DISTAL MAXIMO DEL DIENTE

---

---

---

---

---

---

---

---

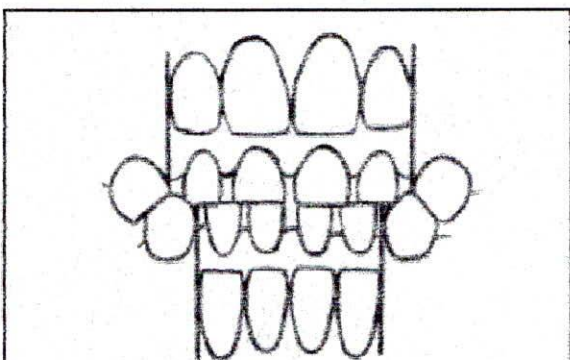


FIG 30. ESPACIOS INTERDENTALES

---

---

---

---

---

---

---

---



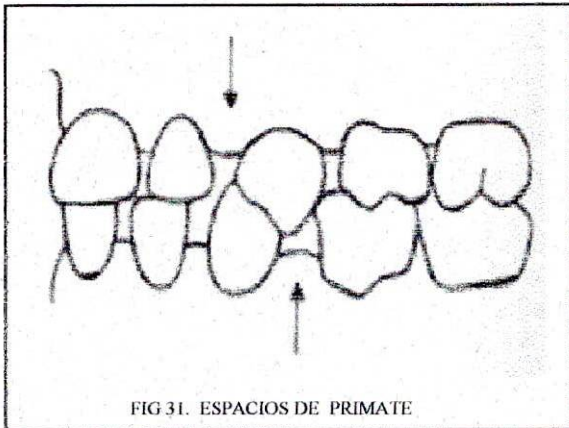


FIG 31. ESPACIOS DE PRIMATE

---

---

---

---

---

---

---

---

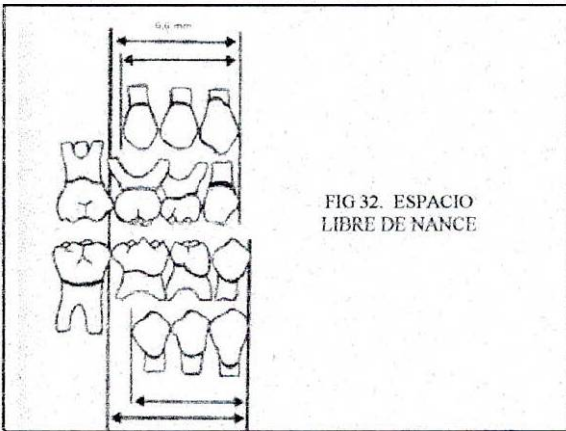


FIG 32. ESPACIO  
LIBRE DE NANCE

---

---

---

---

---

---

---

---

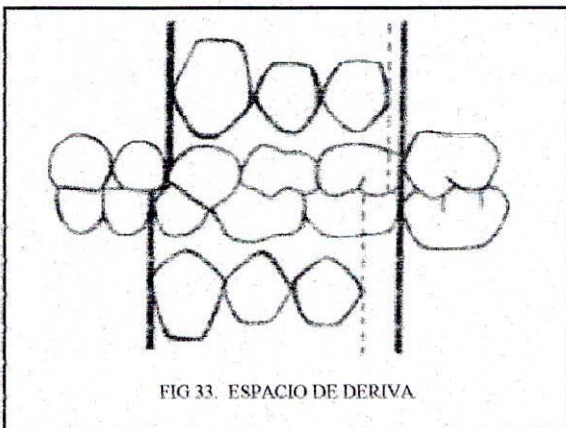


FIG 33. ESPACIO DE DERIVA

---

---

---

---

---

---

---

---

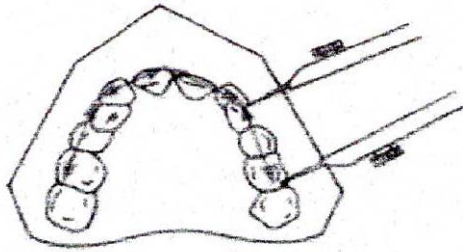


FIG 34. DIVISION DEL ARCO DENTAL EN CUATRO SEGMENTOS

---

---

---

---

---

---

---

---

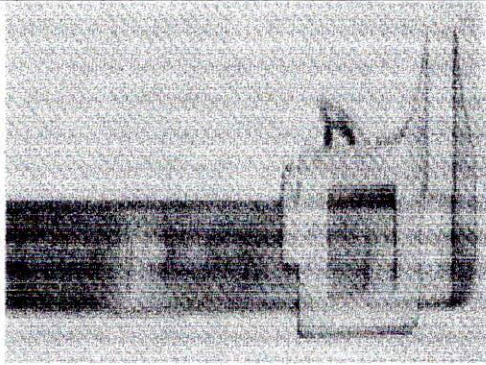


FIG 35. CALIBRADOR PARA MEDIR DIENTES

---

---

---

---

---

---

---

---

**ESPACIO TOTAL DISPONIBLE**

Maxilar superior



Longitudes  
Segmentos de Arco

|     |     |    |
|-----|-----|----|
| 1   | 1   | mm |
| 2   | 2   | mm |
| 3   | 3   | mm |
| 4   | 4   | mm |
| 5   | 5   | mm |
| 6   | 6   | mm |
| 7   | 7   | mm |
| 8   | 8   | mm |
| 9   | 9   | mm |
| 10  | 10  | mm |
| 11  | 11  | mm |
| 12  | 12  | mm |
| 13  | 13  | mm |
| 14  | 14  | mm |
| 15  | 15  | mm |
| 16  | 16  | mm |
| 17  | 17  | mm |
| 18  | 18  | mm |
| 19  | 19  | mm |
| 20  | 20  | mm |
| 21  | 21  | mm |
| 22  | 22  | mm |
| 23  | 23  | mm |
| 24  | 24  | mm |
| 25  | 25  | mm |
| 26  | 26  | mm |
| 27  | 27  | mm |
| 28  | 28  | mm |
| 29  | 29  | mm |
| 30  | 30  | mm |
| 31  | 31  | mm |
| 32  | 32  | mm |
| 33  | 33  | mm |
| 34  | 34  | mm |
| 35  | 35  | mm |
| 36  | 36  | mm |
| 37  | 37  | mm |
| 38  | 38  | mm |
| 39  | 39  | mm |
| 40  | 40  | mm |
| 41  | 41  | mm |
| 42  | 42  | mm |
| 43  | 43  | mm |
| 44  | 44  | mm |
| 45  | 45  | mm |
| 46  | 46  | mm |
| 47  | 47  | mm |
| 48  | 48  | mm |
| 49  | 49  | mm |
| 50  | 50  | mm |
| 51  | 51  | mm |
| 52  | 52  | mm |
| 53  | 53  | mm |
| 54  | 54  | mm |
| 55  | 55  | mm |
| 56  | 56  | mm |
| 57  | 57  | mm |
| 58  | 58  | mm |
| 59  | 59  | mm |
| 60  | 60  | mm |
| 61  | 61  | mm |
| 62  | 62  | mm |
| 63  | 63  | mm |
| 64  | 64  | mm |
| 65  | 65  | mm |
| 66  | 66  | mm |
| 67  | 67  | mm |
| 68  | 68  | mm |
| 69  | 69  | mm |
| 70  | 70  | mm |
| 71  | 71  | mm |
| 72  | 72  | mm |
| 73  | 73  | mm |
| 74  | 74  | mm |
| 75  | 75  | mm |
| 76  | 76  | mm |
| 77  | 77  | mm |
| 78  | 78  | mm |
| 79  | 79  | mm |
| 80  | 80  | mm |
| 81  | 81  | mm |
| 82  | 82  | mm |
| 83  | 83  | mm |
| 84  | 84  | mm |
| 85  | 85  | mm |
| 86  | 86  | mm |
| 87  | 87  | mm |
| 88  | 88  | mm |
| 89  | 89  | mm |
| 90  | 90  | mm |
| 91  | 91  | mm |
| 92  | 92  | mm |
| 93  | 93  | mm |
| 94  | 94  | mm |
| 95  | 95  | mm |
| 96  | 96  | mm |
| 97  | 97  | mm |
| 98  | 98  | mm |
| 99  | 99  | mm |
| 100 | 100 | mm |

Mandibula



Longitudes  
Segmentos de Arco

|     |     |    |
|-----|-----|----|
| 1   | 1   | mm |
| 2   | 2   | mm |
| 3   | 3   | mm |
| 4   | 4   | mm |
| 5   | 5   | mm |
| 6   | 6   | mm |
| 7   | 7   | mm |
| 8   | 8   | mm |
| 9   | 9   | mm |
| 10  | 10  | mm |
| 11  | 11  | mm |
| 12  | 12  | mm |
| 13  | 13  | mm |
| 14  | 14  | mm |
| 15  | 15  | mm |
| 16  | 16  | mm |
| 17  | 17  | mm |
| 18  | 18  | mm |
| 19  | 19  | mm |
| 20  | 20  | mm |
| 21  | 21  | mm |
| 22  | 22  | mm |
| 23  | 23  | mm |
| 24  | 24  | mm |
| 25  | 25  | mm |
| 26  | 26  | mm |
| 27  | 27  | mm |
| 28  | 28  | mm |
| 29  | 29  | mm |
| 30  | 30  | mm |
| 31  | 31  | mm |
| 32  | 32  | mm |
| 33  | 33  | mm |
| 34  | 34  | mm |
| 35  | 35  | mm |
| 36  | 36  | mm |
| 37  | 37  | mm |
| 38  | 38  | mm |
| 39  | 39  | mm |
| 40  | 40  | mm |
| 41  | 41  | mm |
| 42  | 42  | mm |
| 43  | 43  | mm |
| 44  | 44  | mm |
| 45  | 45  | mm |
| 46  | 46  | mm |
| 47  | 47  | mm |
| 48  | 48  | mm |
| 49  | 49  | mm |
| 50  | 50  | mm |
| 51  | 51  | mm |
| 52  | 52  | mm |
| 53  | 53  | mm |
| 54  | 54  | mm |
| 55  | 55  | mm |
| 56  | 56  | mm |
| 57  | 57  | mm |
| 58  | 58  | mm |
| 59  | 59  | mm |
| 60  | 60  | mm |
| 61  | 61  | mm |
| 62  | 62  | mm |
| 63  | 63  | mm |
| 64  | 64  | mm |
| 65  | 65  | mm |
| 66  | 66  | mm |
| 67  | 67  | mm |
| 68  | 68  | mm |
| 69  | 69  | mm |
| 70  | 70  | mm |
| 71  | 71  | mm |
| 72  | 72  | mm |
| 73  | 73  | mm |
| 74  | 74  | mm |
| 75  | 75  | mm |
| 76  | 76  | mm |
| 77  | 77  | mm |
| 78  | 78  | mm |
| 79  | 79  | mm |
| 80  | 80  | mm |
| 81  | 81  | mm |
| 82  | 82  | mm |
| 83  | 83  | mm |
| 84  | 84  | mm |
| 85  | 85  | mm |
| 86  | 86  | mm |
| 87  | 87  | mm |
| 88  | 88  | mm |
| 89  | 89  | mm |
| 90  | 90  | mm |
| 91  | 91  | mm |
| 92  | 92  | mm |
| 93  | 93  | mm |
| 94  | 94  | mm |
| 95  | 95  | mm |
| 96  | 96  | mm |
| 97  | 97  | mm |
| 98  | 98  | mm |
| 99  | 99  | mm |
| 100 | 100 | mm |

**ESPACIO TOTAL NECESARIO**

Maxilar superior

Mandibula

Anchos incisivos (molidos)

Anchos de caninos y premolares (preoclusión)

Anchuras para lograr la oclusión de molares en Clase I (calculado)

|    |    |
|----|----|
| mm | mm |
| mm | mm |
| mm | mm |

FIG 36. FICHA PARA ANALISIS DE DENTITION MIXTA

---

---

---

---

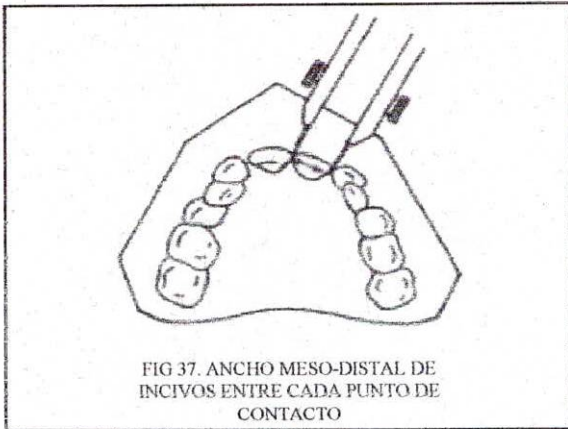
---

---

---

---






---

---

---

---

---

---

---

---




---

---

---

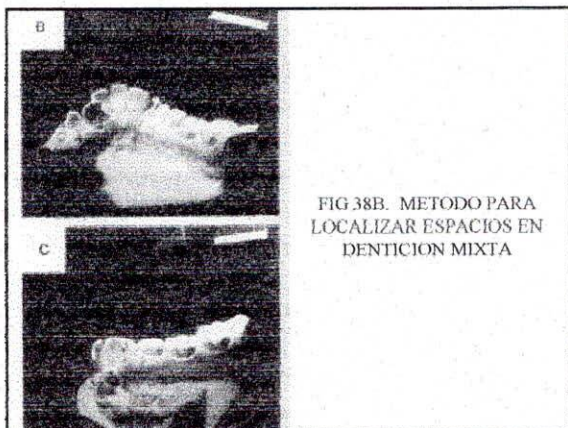
---

---

---

---

---




---

---

---

---

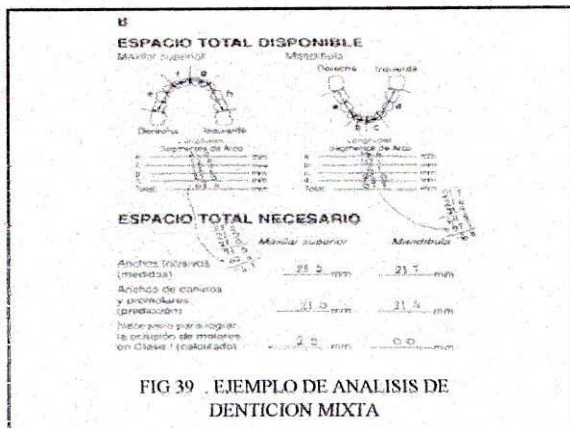
---

---

---

---






---

---

---

---

---

---

---

---




---

---

---

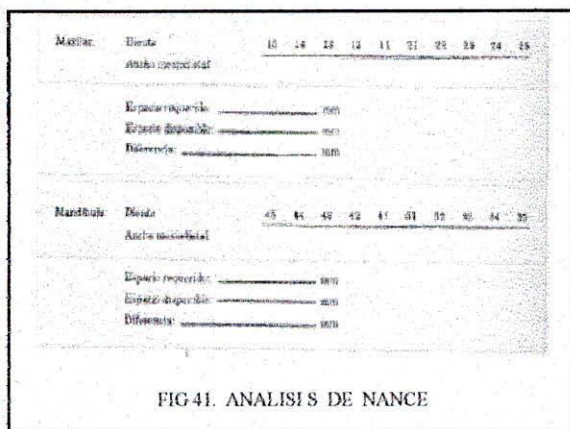
---

---

---

---

---




---

---

---

---

---

---

---

---







FIG 45 IMAGEN PREERUPTIVA

---

---

---

---

---

---

---

---



FIG 46. ERUPCION DE CENTRALES  
SUPERIORES INCLINADAS HACIA  
DISTAL

---

---

---

---

---

---

---

---

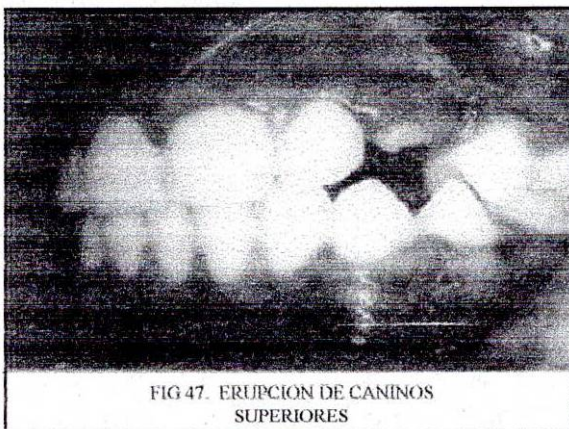


FIG 47. ERUPCION DE CANINOS  
SUPERIORES

---

---

---

---

---

---

---

---



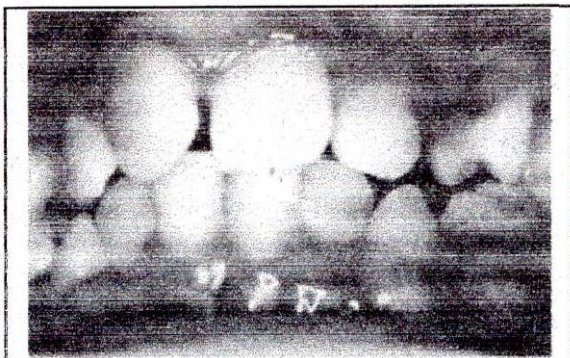


FIG 48. POSICIONAMIENTO DE  
LATERALES

---

---

---

---

---

---

---



FIG 49. ERUPCION DEL LATERAL  
SUPERIOR

---

---

---

---

---

---

---



FIG 50. PROMINENCIAS CANINAS

---

---

---

---

---

---

---

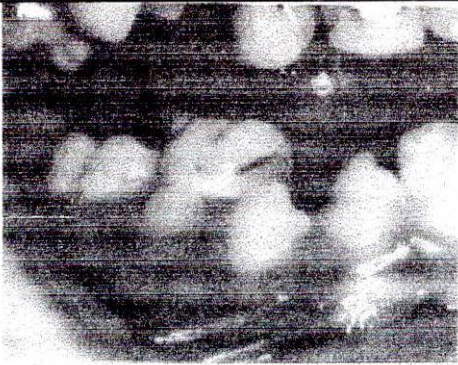


FIG 51. ERUPCIÓN DE PREMOLARES

---

---

---

---

---

---

---