

165
31



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

REALIZACION DEL ANALISIS DE HUCKABA EN
PACIENTES DE 7-8 AÑOS EN LA CLINICA DE
ODONTOPEDIATRIA DE POSGRADO DE LA F.O.

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
CIRUJANO DENTISTA
P R E S E N T A N :
MARTHA IMELDA MARTINEZ MARTINEZ
BLANCA ERIKA PEREZ HERNANDEZ

DIRECTOR: C.D. GILBERTO NIDOME INZUNZA
ASESOR: C.D. GABRIELA NAVA GRAMMONT



CIUDAD UNIVERSITARIA

MAYO 1997

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

A la U.N.A.M. y F.O , por abrimos sus puertas y permitimos ser parte de ellas, porque dentro de ellas nació el deseo de superarnos y ser mejores cada día.

Al Dr. Gilberto Nidome Inzunza y Dra. Gabriela Nava Grammont por su apoyo, su dedicación y sencillez con la que nos compartieron su tiempo, ayudándonos en el asesoramiento de este trabajo, y por impulsarnos a seguir adelante, pero ante todo por su amistad.

A Dios:

Por ser mi fortaleza y guía, estando en tu
voluntad perfecta seguiré adelante.

A mis padres:

Por estar siempre apoyándome y confiar en mí.
Son un ejemplo para mi vida.

A mi hermana:

Por ser mi amiga.

A mis amigos:

Joaquín Zazueta, Adrian,
Arturo Arroyo y José Luis Sosa por
estar pendientes de mí
y darme de su tiempo.

Al Omnipotente Dios:

Por ser en todo momento el noble sostén de mi vida. Lo que ahora soy te lo debo a ti.

A mis Padres:

Con cariño y agradecimiento por todo el apoyo económico, moral y espiritual, que me han brindado siempre, haciendo posible la culminación de esta carrera. A Ustedes les dedico este trabajo

A mis Hermanos:

Por motivarme a seguir adelante y por su ejemplo, en especial a Ben, Ruth, Marcos y Esther.

INDICE

1. Introducción	1
2. Antecedentes	2
2.1 Desarrollo y Crecimiento de Cara y Cráneo	
2.1.1 Embriología general	
2.1.2 Disco germinativo bilaminar	
2.1.3 Disco germinativo trilaminar	
2.1.4 Cara (desarrollo y crecimiento prenatal)	
2.1.5 Periodo embrionario	
2.1.6 Periodo fetal	
2.1.7 Arcos branquiales	
2.1.8 Lengua	
2.1.9 Paladar	
2.2 Osteología general	14
2.2.1 Sistema esquelético	
2.2.2 Formación del cráneo	
2.2.3 Neurocráneo	
2.2.4 Neurocráneo membranoso	
2.2.5 Condrocraqueo	
2.2.6 Viscerocráneo	
2.2.7 Generalidades de crecimiento y desarrollo de los huesos de cráneo y cara	
2.2.8 Mandíbula	
2.2.9 Complejo nasomaxilar	
2.2.10 Articulación temporomandibular	
2.3 Desarrollo dental	27
2.3.1 Odontogenesis	
2.3.2 Interacción entre epitelio y mesenquima	
2.3.3 Formación del órgano del esmalte	
2.3.4 Formación de la raíz	
2.3.5 Formación de los dientes secundarios	
2.3.6 Formación de los tejidos de sostén del diente	
2.4 Erupción	33
2.4.1 Fase preeruptiva	
2.4.2 Fase eruptiva	
2.4.3 Fase poseruptiva	
2.4.4 Consideraciones clínicas sobre el movimiento del diente	
2.4.5 Exfoliación de los dientes primarios	
2.4.6 Mecanismos celulares de reabsorción y exfoliación	
2.5 Generalidades de la dentición	41
2.5.1 Dentición primaria	
2.5.2 Consideraciones clínicas sobre el cambio de dentición	
2.5.3 Dentición secundaria	
2.5.4 Dentición mixta	
2.5.5 Cambios oclusales en la dentición mixta	
2.5.6 Fases de la dentición mixta	
2.5.7 Oclusión dental y relación de los dientes anteriores	

2.5.8 Desarmonía con el tamaño dental y su relación para el análisis	
2.6 Análisis de dentición mixta	56
2.6.1 Análisis del tamaño del arco y predicción del tamaño del diente por el método de Huckaba	
2.6.2 Diagnostico racional	
3. Planteamiento	62
4. Justificación	
5. Hipótesis	63
5.1 Hipótesis de Investigación	
5.1 Hipótesis Nula	
6 Objetivos	63
6.1 Objetivo Especifico	
7 Métología	64
7.1 Material y Método	
7.2 Tipo de Estudio	
7.3 Universo de Trabajo	
7.4 Tipo y Tamaño de la muestra	
7.5 Criterios de inclusión	
7.6 Criterio de exclusión	
7.7 Criterior de eliminación	
7.8 Variable Independiente	
7.9 Variable Dependiente	
7.10 Método de Recolección	
8 Resultados	70
9 Recursos	77
9.1 Materiales	
9.2 Financieros	
9.3 Humanos	
10 Discusión	78
11 Conclusión	79
12 Bibliografía	80

1. INTRODUCCION

Un gran porcentaje de casos de maloclusion, bien reconocidos en los circulos odontológicos, tienen su génesis durante la etapa de la dentición mixta, la cual implica un intervalo desde el sexto hasta el doceavo año de vida. Estas maloclusiones o discrepancias podrian ser mitigadas podrian ser mitigadas en severidad o a un eliminadas en su totalidad por un buen diagnostico y temprano manejo.

Entre las condiciones que requieren un temprano manejo están aquellas en las cuales existe una discrepancia entre la cantidad de espacio del arco dentario disponible y la cantidad de material de diente el cual deberá ser acomodado.

Al planear el manejo de tales casos es imperativo que cualquier déficit de espacio de arco sea predicho por adelantado y los procedimientos indicados impuestos con tiempo.

El Cirujano Dentista tiene la oportunidad de examinar a tales pacientes y predecir el curso del desarrollo, para que la disposición propia pueda hacerse. Si esta predicción es exactamente realizada y si esos pacientes quienes se enfrentan con el desarrollo de maloclusiones son propiamente identificados, la incidencia de irregularidades dentales en denticiones adultas sería altamente reducida.

2. ANTECEDENTES

DESARROLLO Y CRECIMIENTO GENERAL DE LA CARA EMBRIOLÓGICA GENERAL

El desarrollo de un individuo comienza con la fecundación fenómeno por el cual el espermatozoide del varón y el ovocito de la mujer se unen para dar origen a un nuevo organismo, el cigoto que al final dará origen a un nuevo organismo. Este después de 3 a 4 días es una morula y penetra en la cavidad uterina, adquiriendo la cavidad del blastocisto.

Las células externamente forman el trofoblasto (placenta) e internamente dan origen al embrión ó blastocisto.

DISCO GERMINATIVO BILAMINAR

Al comienzo de la segunda semana el blastocisto esta incluido en el estroma endometrial, al término de esta se inicia la circulación uteroplacentaria primitiva y éste esta incluido por completo. También esta formado el mesodermo extraembrionario que llena el espacio entre el trofoblasto y el amnios y la membrana exocélica por dentro.

Mientras tanto la masa celular interna o embrioblasto se diferencia en a) epiblasto y b) hipoblasto, los cuales unidos forman el disco germinativo bilaminar.

DISCO GERMINATIVO TRILAMINAR

Durante la tercera semana ocurre la gastrulación y las células epiblasticas se invaginan para formar dos capas celulares el endodermo y el ectodermo .

En consecuencia el epiblasto da origen a tres capas germinativas hasta que establecen contacto con el mesodermo extraembrionario que cubre el saco vitelino y el amnios.

Las células forman la prolongación notocordal, que al desarrollarse desaparece y forma la notocorda, esta constituye un eje en la línea media que servirá como base del esqueleto axial y al término de la tercera semana esta constituida por tres capas germinativas básicas el ectodermo, mesodermo y el endodermo comenzando la formación de nuevos tejidos y la diferenciación de los órganos.

El trofoblasto avanza en su desarrollo y el sistema veloso suministra al embrión los elementos nutricios y el oxígeno que necesita.

CARA (DESARROLLO Y CRECIMIENTO PRENATAL)

La cara es la parte anterior de la cabeza que comprende nariz, mejillas, maxilares, boca, frente y los ojos, los principales elementos experimentan combinaciones, reordenamientos y ampliaciones para transformarse en una cara.

La cabeza a las 4 semanas es un cerebro cubierto por una delgada lámina de ectodermo y mesodermo, donde estará la boca hay una pequeña depresión (el estomodeum), los ojos han comenzado a formarse.

La faringe limita con los arcos faríngeos o braquiales, estos arcos y algunas de las fisuras y surcos que están entre estos dan origen a estructuras específicas de la cara, cabeza y cuello del adulto.

Los tejidos de estos se transforman en musculos, huesos y cartilagos. Cada arco tiene un nervio craneal específico y así de esta manera llega a las estructuras que derivan del arco respectivo.

El primer arco faringeo da origen al proceso maxilar, hueso cigomatico y parte del temporal y a los tejidos que formarán la mandíbula y sus musculos masticadores. En él se desarrolla la protuberancia maxilar, el nervio mandibular inerva musculos de la masticación. El cartilago de Meckel origina al martillo y yunque y el hueso del maxilar inferior se forma alrededor de este por osificación intramembranosa.

El segundo arco faringeo forma el cartilago donde se desarrolla parte del aparato hiohideo y el estribo, el mesénquima de este origina al musculo estilohiohideo y los musculos de la expresión facial. El nervio craneal es el facial (VII).

Los arcos faringeos o braquiales tercero, cuarto y sexto (el quinto desaparece) dan origen al resto del aparato hiohideo, a los cartilagos laringeos y a los musculos de la laringe. Los nervios son el glosofaringeo (tercer arco) y el vago (cuarto y sexto arco). La paratiroides y el timo provienen del tercer y cuarto arco.

PERIODO EMBRIONARIO

El periodo embrionario se extiende desde la tercera semana de desarrollo hasta la octava, en el cual cada una de las tres hojas germinativas da origen a sus propios tejidos y sistemas orgánicos.

La hoja germinativa ectodérmica origina órganos y estructuras que mantienen el contacto con el mundo exterior: a) Sistema Nervioso Central b) Sistema Nervioso periférico c) epitelio sensorial del oído, nariz y ojo d) piel, pelo y uñas y e) la hipófisis, glándulas mamaria y sudorípara y el esmalte de los dientes .

La hoja mesodérmica paraaxial, origina la mayor parte del mesenquima de la cabeza y organizado en somitas dan origen al miotoma (tejido muscular) al esclerotoma (cartilago y hueso) y dermatoma (tejido subcutáneo de la piel), todos ellos tejidos de sostén del organismo.

El mesodermo da origen al sistema vascular, corazón, arterias, venas, vasos linfáticos y todas las células sanguíneas y linfáticas, al sistema urogenital: riñones, gónadas y sus conductos (exceptuando la vejiga). El bazo y las glándulas suprarrenales derivados del mesodermo.

La hoja endodérmica proporciona el revestimiento epitelial del tracto gastrointestinal, aparato respiratorio, vejiga, cavidad del timpano y la trompa de Eustaquio, así forma el parénquima de la tiroides, paratiroides, hígado y páncreas.

PERIODO FETAL

Se extiende desde la novena semana hasta la fecha del parto y se caracteriza por el rápido crecimiento del cuerpo y la maduración de los sistemas orgánicos.

El crecimiento en longitud es notable durante los meses tercero, cuarto y quinto (5 cm. por mes aproximadamente) y el aumento de peso es mas llamativo durante los dos últimos meses de la gestación (aproximadamente 700 grs. por mes). La duración de la gestación para producir un feto es de 38 semanas después de la fecundación. (1)

ARCOS BRANQUIALES

Los arcos branquiales aparecen en la cuarta y quinta semana de desarrollo intrauterino y contribuyen en las características externas del embrión y a la formación del cuello y cara, al final de la cuarta semana la cara esta formada por el estomodeo y esta rodeada por el primer par de arcos faríngeos. Cuando el embrión tiene 4 semanas y media se identifican cinco formaciones mesenquimáticas:

1 y 2 Procesos mandibulares

3 y 4 Procesos maxilares

5 Prominencia Frontonasal

El desarrollo de la cara es complementado con la formación de los procesos nasales, tal como lo indica la Fig. 1

Desarrollo embrionario en días

Desarrollo embrionario en días

<p>Day 1 Fecundación</p>	<p>Day 2 Fecundación y 2 células</p>	<p>Day 3 Mórula</p>	<p>Day 4 Blastocisto en el útero</p>	<p>Day 5 Blastocisto en el útero</p>	<p>Day 6 Fecundación del óvulo y los espermios penetrando</p>	<p>La semana de desarrollo</p>
<p>Day 8</p>	<p>Day 9 El desarrollo del tubo digestivo</p>	<p>Day 10-11 Embrión en posición vertical en el útero</p>	<p>Day 12</p>	<p>Day 13</p>	<p>Day 14 Desarrollo del tubo digestivo y la formación del tubo neural</p>	<p>2da semana de desarrollo</p>
<p>Day 15 Desarrollo del corazón</p>	<p>Day 16 Desarrollo del tubo digestivo</p>	<p>Day 17 Desarrollo del tubo digestivo</p>	<p>Day 18 Desarrollo del tubo digestivo</p>	<p>Day 19 Formación del tubo digestivo y la formación del tubo neural</p>	<p>Day 20 Desarrollo del tubo digestivo</p>	<p>3ra semana de desarrollo</p>
<p>Day 22</p>	<p>Day 23</p>	<p>Day 24-25 Formación del tubo digestivo</p>	<p>Day 26</p>	<p>Day 27</p>	<p>Day 28</p>	<p>4a semana de desarrollo</p>
<p>Day 29 Desarrollo del tubo digestivo y la formación del tubo neural</p>	<p>Day 30 El desarrollo del tubo digestivo y la formación del tubo neural</p>	<p>Day 31</p>	<p>Day 32 Formación del tubo digestivo y la formación del tubo neural</p>	<p>Day 33</p>	<p>Day 34 Desarrollo del tubo digestivo y la formación del tubo neural</p>	<p>5a semana de desarrollo</p>
<p>Day 36 Formación del tubo digestivo y la formación del tubo neural</p>	<p>Day 37 Formación del tubo digestivo y la formación del tubo neural</p>	<p>Day 38</p>	<p>Day 39 Formación del tubo digestivo y la formación del tubo neural</p>	<p>Day 40</p>	<p>Day 41</p>	<p>6a semana de desarrollo</p>
<p>Day 42</p>	<p>Day 44</p>	<p>Day 45</p>	<p>Day 46</p>	<p>Day 47</p>	<p>Day 48</p>	<p>7a semana de desarrollo</p>

LENGUA

El cuerpo se desarrolla por unión de las protuberancias linguales izquierda, derecha y una impar en la línea media del primer arco (mandibular), la mucosa que los cubre es sensitiva proveniente del quinto nervio craneal. La raíz desarrollada del tejido del tercer y cuarto arco es de inervación sensorial del glosofaríngeo y el vago, la glándula tiroidea deriva del epitelio endodérmico.

PALADAR

Se desarrolla del paladar primario y el secundario que comienza en la quinta semana y llega a su fin en la decimosegunda semana. El paladar primario se desarrolla al final de la quinta semana a partir de la porción céfalica por medio de los procesos nasales medios y procesos globulares.

El paladar secundario inicia su desarrollo a partir de la novena semana y termina en la decimosegunda semana, es desarrollado a partir de la superficie interna de los procesos maxilares ó crestas palatinas del primer arco braquial, estas sobresalen en etapa inicial hacia abajo a cada lado de la lengua al desarrollarse los maxilares. La lengua se desplaza hacia abajo y las prolongaciones palatinas crecen una hacia la otra y se fusionan, también se fusionan con el paladar primario y el tabique nasal.

Del hueso intramembranoso se desarrolla en el paladar primario que se origina del proceso nasal medio de la porción céfalica, formando así el segmento premaxilar del maxilar superior que lleva los incisivos, el paladar duro u óseo se forma porque se extiende el

hueso de los maxilares y palatinos hacia las prolongaciones palatinas. Las porciones posteriores de las prolongaciones palatinas no se osifican sino que exceden del tabique nasal y se fusionan para formar paladar blando y úvula que es la última porción que se forma, el rafe palatino señala la línea de fusión de las prolongaciones o crestas palatinas

Debajo de la frente se encuentra la nariz primitiva, el embrión tiene 5 semanas y a las 7 semanas más, tendrá una cara reconocible, las protuberancias maxilares se unen con los bordes medios de la protuberancia nasal cerrando el arco maxilar. La "premaxila" que alojará a los incisivos, origina al philtrum del labio superior, los bordes medios de la protuberancia que se transformaran en las alas de la nariz, se forma hueso en los arcos maxilares y mandibulares y los ojos son desplazados continuamente hacia una posición más adelantada por el crecimiento del cerebro, formándose los lóbulos de las orejas dando forma a una cara.

Se ha formado el septum y las prolongaciones del maxilar izquierdo y derecho unidas forman el paladar y así la cavidad oral y cámaras nasales quedan separadas entre si.

Aparecen centros de osificación en la cara y cráneo intramembranosas y endocondrales y los huesos separados comienzan a remodelarse a las catorce semanas. En la cara del niño, después de los 6 años estas superficies son de reabsorción. Durante la vida fetal y en la primera parte de la niñez son de aposición.

La razón es que el hueso de los arcos maxilar y mandibular deben expandirse hacia adelante para acomodar el desarrollo de la primera dentición y los gérmenes de los dientes secundarios. El hueso de los arcos crece hacia adelante y hacia atrás. El arco maxilar crece hacia abajo, mientras que las cámaras nasales se agrandan antes de los 5 ó 6 años la

superficie externa de la parte anterior del maxilar y la mandibula es de reabsorción. Posteriormente el alargamiento del hueso de los arcos solo es hacia atrás. Los campos de reabsorción posnatales en la parte anterior de estos se desarrolla conjuntamente con el crecimiento vertical del maxilar y la mandibula.

Debajo de la eminencia frontal esta el estomodeum, que está separado del intestino primitivo por la membrana bucofaringea, la cual se rompe y desaparece. aproximadamente el dia 27 de V.I La faringe es la parte del intestino primitivo formado por los arcos faringeos (visceral y branquial). A la unión del endodermo con el ectodermo entre cada fisura y surco se le conoce como Membrana bucofaringea. Todas estas partes participan en la formación posterior de la cabeza y el cuello.

Cada arco faringeo tiene un nervio específico y una arteria específica (arco aórtico) y un mesénquima que desarrolla músculos y cartilagos

El cartilago del primer arco será el centro del cuerpo de la mandibula y este se desarrolla del tejido conjuntivo embrionario y el pericondrio del cartilago de Meckel que forma el ligamento esfenomandibular.

El cartilago del arco hioideo es el Reichert que origina el proceso estiloides del cráneo, al ligamento estiloides, al asta menor del hioides y a una porción del cuerpo del mismo, los músculos se forman del branquiomero y del correspondiente al primer arco se desarrollan los músculos de la masticación, el vientre anterior del digástrico, el tensor del paladar, el miliohioideo y el tensor del tímpano, y del correspondiente al segundo se desarrollan los

músculos de la expresión facial, el estilohioideo, el estribo, el vientre posterior del digástrico y los auriculares.

El cartilago del tercer arco faringeo genera el asta mayor del hueso hioides y parte del cuerpo. El músculo desarrollado en el mesénquima branquiómico del tercer arco es el estilofaríngeo, el nervio es el glosofaríngeo e inerva los músculos desarrollados en ese arco. En el resto del arco están los cartilagos que formarán los cartilagos tiroideo, cricoideo y aritenoides, componentes de la laringe. Del mesénquima branquiómico del cuarto arco se desarrollan los músculos cricotiroideo y constrictor de la faringe. El nervio específico es la rama laríngea superior del vago, los músculos intrínsecos de la laringe se desarrollan en el sexto arco y son inervados por la rama laríngea recurrente al vago.

En cada segundo arco faringeo la capa endodérmica y el mesénquima subyacente forman las amígdalas palatinas. De la capa del tercer surco se desarrolla la paratiroides III, esto formará la paratiroides inferior, y a causa de su descenso, se forma la paratiroides IV. El timo se desarrolla del tercer arco faringeo, la paratiroides IV (paratiroides superior) se desarrolla del cuarto surco.

En el piso de la faringe el arco mandibular forma las protuberancias linguales en la línea, éstas y el tubérculo impar desarrollan la mucosa que cubre el cuerpo de la lengua, el nervio mandibular inerva el tejido del primer arco el cual es sensorial (táctil) de la mucosa del cuerpo de la lengua.

La cuerda del tímpano, rama del VII par, que va del segundo al primer arco y se une al nervio mandibular (rama lingual) proporciona la inervación gustatoria a la mucosa de la lengua.

En la raíz del segundo, tercero y cuarto arco faringeo aparece la cópula, esta desarrolla la raíz de la lengua. Los nervios craneales del tercer y cuarto arco son el glosofaríngeo y el vago, son sensitivos e inervan la mucosa de la raíz de la lengua. El centro de la lengua está ocupado por sus músculos intrínsecos, la inervación motriz de estos está dada por el hipogloso (XII). En el cuerpo de la lengua entre el tuberculo impar y la copula se forma la tiroides primitiva dentro del piso faríngeo. La tiroides es de origen epitelial y es derivada del endodermo.

Cuando el embrión tiene 5 semanas, el primer arco arco farínge ha formado las protuberancias maxilar y mandibular. Por arriba del estomodeo están las placas nasales que son pares y a su alrededor se desarrollan las protuberancias nasales que conforman las fosas nasales profundas. La membrana oronasal se rompe al comunicar las fosas nasales directamente con la cavidad oral y se agrandan cada protuberancia tiene un borde lateral y uno medio los cuales crecen y se unen en la línea formando la parte media de la nariz, el filtrum del labio, la parte incisal del maxilar (premaxila) y el pequeño paladar primitivo.

Los bordes laterales forman el ala de la nariz y la parte lateral de la mejilla.

Las protuberancias mandibulares izquierda y derecha se unen en la línea media y crean la mandíbula y el labio.

La prominencia frontal compone la frente y el tejido que se encuentra entre la unión de las prominencias nasales medias forma en la línea media el septum nasal. (2)

OSTEOLOGÍA

SISTEMA ESQUELÉTICO

Se desarrolla a partir del mesenquima del mesodermo paraxial de la lamina somática y de la cresta neural. Al finalizar la cuarta semana las células son polimorfas constituyendo el tejido conéctivo embrionario, las células mesequimáticas pueden transformarse en fibroblastos, condroblastos y osteoblastos (Células que forman hueso).

La hoja somática del mesodermo aporta células para formar las cinturas escapular y pelviana y los huesos largos de las extremidades. Las células de la cresta neural de la cabeza se diferencian en mesenquima forman los huesos de la cara, los somitas y somitomeras occipitales forman la bóveda craneana y la base del cráneo. Los huesos planos del cráneo se osifican membranosamente, la mayoría se osifica endocondralmente.

FORMACIÓN DEL CRÁNEO

El cráneo puede dividirse en dos partes, el neurocráneo que deriva de los somitas y somitómeras occipitales y forma una cubierta protectora para el encéfalo, y el viscerocráneo, derivado de la cresta neural y constituye el esqueleto de la cara.

NEUROCRANEO

Se divide en dos partes: a) la porción membranosa formada por los huesos planos que rodean al cerebro como una bóveda y b) la porción cartilaginosa o condocráneo, que forma los huesos de la base del cráneo.

NEUROCRANEO MEMBRANOSO

Durante el crecimiento en la vida fetal y periodo posnatal los huesos membranosos aumentan de volumen por aposición de nuevas capas, sobre su superficie externa, y por resorción osteoclástica simultánea que tiene lugar desde el interior.

CONDROCRANEO

Esta formada por varios cartilagos que se fusionan y osifican endocondralmente formando la base del cráneo, el cuerpo del esfenoides y el etmoides, el ala mayor del esfenoides, las porciones petrosa y mastoide del hueso temporal y los orificios por los que salen los nervios craneales.

VISCEROCRANEO

Esta formado por los huesos de la cara y se origina principalmente en los cartilagos de los dos primeros arcos branquiales.

El méseuquima deriva de las células de la cresta neural que forman los huesos de la cara nasal y lagrimal y parte del frontal. La cara es pequeña en comparación con el neurocráneo. Debido a: a) la falta virtual de senos neumáticos paranasales y b) al reducido tamaño de los huesos, sobre todo del maxilar inferior.

Con la aparición de los dientes y el desarrollo de las cavidades aéreas paranasales, la cara adquiere sus caracteres humanos.

GENERALIDADES DE CRECIMIENTO Y DESARROLLO DE LOS HUESOS DE CRÁNEO Y CARA

El esqueleto del cráneo está conformado por 8 huesos que se dividen en pares e impares:

Pares: temporales y parietales, se encuentran colocados simétricamente.

Impares: Frontal, Etmoides, Occipital y Esfenoides están colocados en la línea media.

El hueso frontal, los parietales y el occipital conforman la bóveda craneana, la base del cráneo está formada por los huesos temporales, etmoides, esfenoides y el occipital, en esta se observan conductos, agujeros y rugosidades por los cuales pasan los nervios, arterias, venas y es en donde se fijan los músculos.

La cara en relación al cráneo se encuentra en posición anteroinferior a la base de este, los huesos de esta se dividen en superior e inferior, la superior está formada por 13 huesos a un lado del plano sagital se encuentran 12 huesos los cuales son pares y son: maxilares superiores, malares, unguis, cornetes inferiores, propios de la nariz y palatinos, seis de cada lado, y un impar el vómer que coincide con el plano antes mencionado.

La parte inferior esta integrada solo por la mandíbula.

El crecimiento en el hueso es por la osteogénesis que es el conjunto de fenómenos histológicos, fisiológicos y anatómicos que conducen a la formación de éstos hasta que alcanzan la constitución adulta. Estos se originan del tejido conectivo e inician su formación dl medio conjuntivo, cartilaginoso y perióstico.

Los cambios que experimentan los huesos durante el desarrollo y crecimiento son:

En el hueso endocondral el proceso por el cual el cartilago reemplaza a la matriz cartilaginosa por hueso formado, proporciona producción de hueso en regiones en las cuales hay mucha compresión., este tipo de crecimiento esta presente en los huesos que están en relación con articulaciones móviles, cóndilos mandibulares y partes del esfenoides y occipital.

En la osificación intramembranosa las células de tejido conectivo se agrupan y de esta concentración surgen los osteoblastos los cuales forman una matriz ósea, la cual se osifica y conforme avanza el proceso forma hueso trabeculado.

La osificación en sí comienza por la colocación de células embrionarias, entre estas se deposita la sustancia ósea constituida por una mezcla de osteína y sales calizas.

El crecimiento epifisario se ve principalmente en los huesos largos del esqueleto se lleva a cabo en la diafisis que esta en la parte media de los huesos. Los centros secundarios son las epifisis y se encuentran en los extremos de estos, el crecimiento se lleva a cabo en la unión cartilaginosa de la diafisis y la epifisis, a esta área se le llama plato epifisario y esta

es invadida por el proceso de osteogénesis, así termina el crecimiento en longitud del hueso.

El crecimiento sutural es de aposición y se realiza en la superficie de las suturas de dos huesos contiguos lo cual hace que se produzca un ensanchamiento de dicha sutura, este

se inicia por la proliferación de tejido conjuntivo y simultáneamente hay aposición ósea para evitar separación entre los huesos.

El remodelado que es la aposición y resorción se lleva a cabo al mismo tiempo que el aumento de tamaño óseo, y es el mecanismo de ajuste progresivo que funciona para mantener la forma y las proporciones óseas a través de los periodos de crecimiento del hueso.

El crecimiento se lleva a cabo en los centros como lo son las suturas, fontanelas, sincondrosis y cóndilo y se encargan de los cambios que ocurren durante el crecimiento.

En la cara y cráneo el crecimiento es diferente y es de acuerdo con las edades en que se desarrollan los sistemas localizados en ellos.

Las suturas son espacios originados entre los huesos, la bóveda craneana y el maxilar superior realizan su crecimiento a expensas de estas, en el recién nacido se presentan seis suturas:

a) La sutura frontoparietal formada por los bordes anteriores del parietal y posterior del frontal.

b) La sutura sagital o mayor que se extiende de la parte superior de los huesos propios de la nariz al ángulo superior de la escama del occipital.

c) La sutura occipitoparietal o lamboidea esta constituida por el borde posterior del parietal y el borde de la escama del occipital.

d) La sutura temporoparietal es formada por la escama temporal y el borde inferior del parietal.

e) La sutura occipitotemporal que esta entre el borde lateral de la escama del occipital y el borde posterior de la porción mastoidea del temporal

f) La sutura lateral anterior, es constituida por el ángulo anteroinferior del parietal, la parte inferior del borde posterior del frontal y el ala mayor del esfenoides.

La obliteración de las suturas es sagital, coronal, lamboidea y lateral.

En el maxilar superior se encuentra una sutura entre este y la premaxila, y en ambos maxilares, con el nasal, frontal, lagrimal, etmoides, cigomatico, palatinos y vómer. El crecimiento depende de tres de ellas que son el frontomaxilar, cigomático-maxilar y pterigomaxilar.

Las sincondrosis participan en la base del cráneo y su secuencia es:

Sincondrosis interesfenoides la cual osifica antes e inmediatamente despues del nacimiento.

Sincondrosis intraoccipital osifica entre los 4 y 5 años de edad.

Sincondrosis esenoetmoidal osifica a los 7 años.

Sincondrosis esfenoccipital que osifica entre los 15 y 20 años

Las fontanelas son puntos de confluencia de las suturas en cuya constitución intervienen más de dos huesos, están llenos de tejido fibromembranoso y que se osifican progresivamente. Las principales fontanelas están situadas en los cuatro ángulos del parietal, dos son impares y dos pares

La fontanela anterior ó bregmatica, termina su osificación entre un año y medio y dos de vida.

La fontanela posterior ó lambdoidea se osifica alrededor del primer mes de vida.

La fontanela pterion que osifica entre los 3 y 4 años.

La fontanela asterica que osifica entre los 15 y 18 meses de vida.

Después del nacimiento, el cráneo evoluciona rápidamente y se expande en relación al encéfalo. Las suturas y fontanelas son aparentes y desaparecen debido a la osificación por el cierre de suturas y fontanelas.

El crecimiento del cráneo y cabeza es acelerado en la infancia y descinde después de los tres años y se nivela a los ocho años, el crecimiento de la base y la bóveda cráneana es simultánea y armónica. La longitud de la base del cráneo se relaciona con la determinación de la forma de la cara, el crecimiento de la cara y maxilares se sujeta a influencias locales y

generales, las cuales determinan las características independientemente del cráneo y su base.

En el crecimiento facial el cráneo en el nacimiento es ocho veces mayor que la cara, la cara sufre un mayor desarrollo emergiendo debajo del cráneo y proyectándose hacia

adelante y hacia abajo, aumentando de volumen hasta llegar a una proporción igual con el cráneo adulto, el desarrollo de los huesos de la cara es condicionado por la calcificación y erupción de los dientes y el desarrollo de los músculos masticadores. (3)

MANDÍBULA

Es una concha que rodea a los gérmenes dentarios, al nacer las dos ramas que la componen son cortas, el desarrollo de los cóndilos es mínimo y no existe eminencia articular en las fases articulares, esta menos desarrollada que el maxilar superior y esta formada por dos huesos separados en la línea media por cartilago y tejido conjuntivo que se unen al final del primer año por osificación del cartilago sinfisario. El crecimiento es principalmente por aposición de cartilago con posterior reemplazo de tejido óseo, el centro de crecimiento es el cartilago hialino del cóndilo, hay una combinación de crecimiento por aposición y crecimiento intersticial en la zona de unión entre el cartilago y hueso, el cartilago es reemplazado por hueso.

El crecimiento del cartilago hialino del cóndilo produce un movimiento hacia arriba y atrás determinado por la angulación condílea, en sentido vertical y posterior y es contrarrestado

por la base cránea fija y se transforma en un movimiento hacia adelante y abajo del cuerpo mandibular.

En el primer año el crecimiento en toda la extensión de esta es por aposición de hueso, después es solo en varias áreas como en el proceso alveolar, borde posterior de la rama ascendente y la apofisis coronoides, junto con el cartilago condilar que dirige el crecimiento. Este mecanismo se prolonga hasta después de los 20 años.

El crecimiento no es rítmico y el incremento es independiente en el cuerpo y la rama, no guarda relación con el crecimiento del resto del cuerpo, el aumento de tamaño es por el mecanismo de aposición del borde posterior de la rama de la mandíbula, margen alveolar, margen inferior del cuerpo maxilar y las superficies laterales. La resorción se presenta en el margen anterior de la rama ascendente para aumentar la longitud de la arcada dentaria, la aposición contribuye a la remodelación en la región mentoniana y el borde inferior el cual aumenta su curvatura.

La altura se debe a la aposición sobre el borde alveolar provocado por la erupción de los dientes. El cuerpo y la rama ascendente tienen crecimiento independiente por la aposición en el borde anterior de esta y absorción en la porción anterior de la apofisis coronoides, permitiendo el aumento en longitud del borde alveolar para la erupción de los molares de la segunda dentición, y al mismo tiempo la dimensión anteroposterior de la rama se mantiene constante.

En la anchura el cambio es bajo y sigue el principio de la V en expansión. El gonion esta en relación angular constante con la rama ascendente durante toda la vida y solo se modifica después de que la actividad muscular se ha definido.

COMPLEJO NASOMAXILAR

El crecimiento de la parte superior de la cara es regido por el maxilar superior y el hueso palatino (complejo nasomaxilar), que se encuentra unido a la base del cráneo en su porción maxilar, su desarrollo depende del crecimiento de las sincondrosis esfenoccipital y esfenoides.

El maxilar esta parcialmente unido al cráneo por la sutura frontomaxilar, cigomatico maxilar y pterigopalatina, todas son oblicuas y paralelas entre si, y al realizar su crecimiento empujan al complejo maxilar hacia abajo y adelante. El crecimiento del maxilar es por las proliferación de tejido conectivo sutural por ser un hueso intramembranoso con posterior osificación. La aposición superficial, resorción y translación son los mecanismos para el crecimiento.

El crecimiento del complejo es dirigido y realizado por el tabique nasal y el crecimiento de su cartilago es ayudado por el crecimiento sutural, como resultado de la combinación de ambos se produce el desplazamiento hacia abajo y adelante de los maxilares.

Durante el primer año el maxilar crece por aposición, al iniciar el segundo año el aumento en longitud se debe al crecimiento de las suturas, este disminuye su ritmo en el periodo en que se completa la primera dentición y cesa después de los 7 años, excepto la sutura

pterigomaxilar que es la última en osificarse (a los 15 y 17 años), hasta ese momento hace crecer la tuberosidad del maxilar para dar lugar a la erupción del último molar de la segunda dentición.

El proceso alveolar aumenta su altura por aposición continua de hueso alveolar sobre los márgenes libres del reborde alveolar, y al hacer erupción los dientes junto con la tuberosidad del maxilar (en donde hay una gran actividad ósea) aumentan la longitud del proceso alveolar para permitir la erupción de los dientes de la segunda dentición en forma adecuada. La aposición ósea a nivel de la tuberosidad contribuye al desplazamiento hacia adelante del maxilar superior y aumenta en general la dimensión anteroposterior.

La anchura se debe al crecimiento de las porciones palatinas de los maxilares y los huesos palatinos en la parte sutural, siendo la sutura media palatina la que más contribuye. La pared anterior del paladar solo aumenta de 3 a 4 ml después de los 4 años de edad.

El crecimiento en anchura, altura y profundidad a partir de los 10 años hasta los 21 depende, de la aposición superficial en las caras externa, alveolar y bucopalatina de los huesos que la conforman y de la reabsorción en la parte inferior de la cavidad nasal del seno maxilar.

El crecimiento palatino sigue en expansión el principio de V, al aumentar su tamaño los extremos libres se separan ensanchando la arcada dentaria superior, logrando simultáneamente con la posición ósea a nivel de las tuberosidades, el aumento de la dimensión anteroposterior de todo el cuerpo del maxilar superior.

En la bóveda palatina el cambio es mínimo y aumenta de tamaño a nivel de los bordes alveolares, así su altura aumenta alrededor de 10 ml. a partir del nacimiento y hasta la edad adulta, al mismo tiempo el paladar se desplaza abajo en su zona premaxilar resultando del crecimiento por aposición.

Se observa que el mayor aumento en altura, después de la profundidad y en anchura resulta de la proyección hacia abajo y adelante del complejo maxilar, el cual tiene gran importancia en el período pubertal.

Cuando el maxilar lleva a cabo su crecimiento, el proceso cigomático crece lateral y posteriormente. Como resultado de los movimientos de crecimiento posterior, la posición cigomática en relación a la tuberosidad, órbita y base craneal permanece constante. Los movimientos cigomáticos laterales hacen la cara más ancha.

El área nasal está compuesta por el proceso frontal de la maxila y los huesos nasales adyacentes, esta orientada de manera que sus superficies externas se unen lateral, anterior y superiormente. A medida que el crecimiento progresa estas superficies son de deposición y están formadas por huesos periostáticos.

El crecimiento en la parte externa de la pared nasal mueve toda el área nasal anteriormente aumentando el tamaño de la nariz, este movimiento combinado con el del maxilar hacia abajo forman la nariz la cual caracteriza a la cara humana. La dimensión vertical de la nariz aumenta por el movimiento hacia abajo del paladar junto con el continuo crecimiento óseo de la sutura frontomaxilar.

El piso de la órbita está formado por el hueso maxilar que se une lateral, superior y anteriormente, similar a la orientación de las paredes nasales adyacentes. Los huesos se mueven en esta dirección por aposición ósea. Del movimiento lateral mueve las órbitas separándolas entre sí, esto aumenta el tamaño de las fosas nasales resultando una mejor respiración. El movimiento anterior del piso de la órbita contribuye al movimiento hacia adelante del maxilar superior. El piso es también el techo del seno maxilar., el área del seno aumenta al aumentar las dimensiones del piso de la órbita, así como el crecimiento hacia abajo del cuerpo del maxilar.

ARTICULACIÓN TEMPOROMANDIBULAR

El crecimiento de la articulación temporomandibular depende del crecimiento del temporal y mandíbula. El crecimiento del temporal está influido por estructuras anatómicas muy diversas como: el lóbulo temporal de cerebro, anillo timpánico y conducto auditivo externo.

Al principio la cavidad glenoidea tiene una dirección vertical, después con el crecimiento de la fosa cerebral media y el desarrollo del arco cigomático, adquiere su dirección horizontal característica; el piso de la fosa cerebral media se desplaza hacia abajo y hacia afuera y su pared interna se hace más plana.

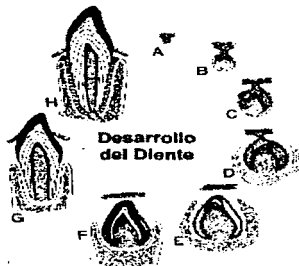
El crecimiento de las superficies articulares, aunque es simultáneo, depende del crecimiento individual del hueso en que se encuentran, siendo siempre equilibrante el crecimiento por una parte del hueso temporal y por la mandíbula. (4)

DESARROLLO DENTAL

ODONTOGENESIS (DESARROLLO DEL DIENTE Y ESTRUCTURAS RELACIONADAS)

Este desarrollo se inicia durante la sexta semana en el embrión, es desencadenado de la cresta neural craneal del ectomesenquima derivada del neuroectodermo que emigra a los procesos maxilares.

La interacción de las células heterotípicas del epitelio bucal y del ectomesenquima estimula el desarrollo de un engrosamiento ectodérmico (la lamina dental) la cual representa la primera etapa del diente. Estas interacciones participan en la inducción de la dentición primaria y secundaria, la morfogénesis del diente desempeña un papel en la dirección de morfologías dentales específicas como número de raíces, anatomía de la corona así como la determinación de la estructura final de la unión dentogingival. Cada diente se desarrolla a partir de un solo primordio dental caracterizado por tener su propia infracción, riego vascular y secuencias del tiempo para el desarrollo. La morfogénesis del desarrollo dental de incisivos y caninos tienen lugar antes que la de los premolares y molares, teniendo varias etapas: 1) Citodiferenciación 2) Histodiferenciación 3) Morfodiferenciación 4) Diferenciación bioquímica 5) Síntesis y secreción de componentes de la matriz extracelular y tipos de colágena 6) Crecimiento por aposición 7) Organogénesis 8) Erupción.



La Fig. 2 Representa el diagrama del ciclo vital del diente en donde las siguientes etapas son: a) brote, b) casquete, c) campana, d) de dentinogénesis, e) de Amelogenesis, f) de aposición dentinaria y de esmalte, g) de desarrollo de la Rotación y erupción y h) de función.

INTERACCIÓN ENTRE EPITELIO Y MESENQUIMA DURANTE LA ODONTOGENESIS

Durante la morfogénesis del diente el ectomesenquima posee las instrucciones para que las células epiteliales sean reclutadas y confinadas a un fenotipo único y estas se diferencien. Las células ectomesenquimatosas inducen ciertas células derivadas del ectodermo bucal para que se diferencien en ameloblastos formadores de esmalte caracterizados por sintetizar y secretar proteínas de la matriz extracelular durante la amelogenesis.

Parte de las instrucciones que dirigen la diferenciación de las células mesenquimatosas en odontoblastos secretores de colágena parecen originarse de las células de la lamina basal del epitelio. El ectomesenquima dental da origen a un órgano dental que sintetiza y secreta matrices de esmalte y de dentina así como el ectomesenquima de la papila dental se combina con el epitelio de la piel de la misma especie. El epitelio origina a un primordio de diente que experimenta las subsiguiente organogénesis.

Siempre hay una matriz extracelular interpuesta entre los dos, esta matriz está compuesta por colágena, glucosaaminoglicanos y proteoglicanos.

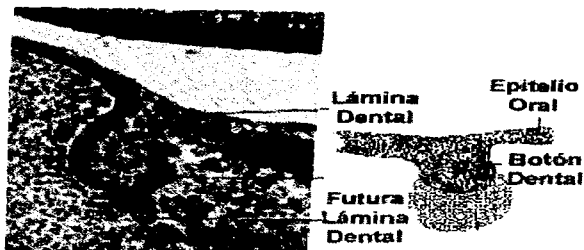
Las moléculas actúan como inductores específicos incluyendo las siguientes: 1) iones (potasio y calcio), 2) diversos tipos genéticos de colágena, 3) macromoléculas glucosiladas y glucoproteínas, 4) glucosaaminoglicanos y proteoglicanos, 5) RNA mensajero 6) sustancias nutritivas (DNA) y 7) proteasas neutrales.

FORMACIÓN DEL ÓRGANO DEL ESMALTE

El estomodeo o cavidad bucal primitiva está revestido de ectodermo bucal, las porciones de este darán origen a los dientes maxilares y mandibulares, es conocido como epitelio odontogénico.

Al principio la morfogénesis se relaciona con la migración de células del ectomesenquima hacia los procesos mandibulares en desarrollo, estas proliferan y se condensan por abajo del epitelio odontogénico y alrededor de la sexta semana constituyen el tejido conectivo embrionario, están bañadas por sustancia compuesta de mucopolisacáridos ácidos

glucoaminoglicanos, proteoglicanos y glucoproteínas. El primer signo de desarrollo de la dentición primaria es la formación de la lamina dental continua en forma de U en cada uno de los arcos dentarios en desarrollo.



La Fig. 3 Representa la Formación de la lamina dental

Cada lamina dental se caracteriza por la presencia de un aumento en el número de mitosis, las cuales están separadas del ectomesenquima por una matriz intercelular. La proliferación de células que se ven es resultado de la interacción entre epitelio y mesenquima, esta continuación produce el crecimiento en dirección anteroposterior ocasionando una lamina completa en forma de herradura en cada arco dentario. Hacia la octava semana se han formado engrosamientos y cada uno crece hacia el ectomesenquima suprayacente en el caso de los dientes maxilares constituyendo así la etapa de botón del órgano del esmalte en número de 10 por arco para un total de 20 dientes primarios.

Estos botones sufrirán cito, histo y morfodiferenciación, no todos se forman al mismo tiempo.

La evolución de los botones incluye una proliferación del epitelio fuera de las lamina dentales, estos parecen ser inducidos y controlados por la matriz intercelular adyacente y el ectomesenquima. Las etapas del desarrollo del diente son determinados por la morfología del componente epitelial del órgano del esmalte. Las tres etapas de botón, capuchón, y campana llevan por ultimo a la formación de la corona del diente. El ectomesenquima de la papila dental formara la dentina y la pulpa del diente.

En la etapa de capuchón las células epiteliales que constituyen el órgano del esmalte han pasado por la diferenciación, de manera que ahora son evidentes cuatro regiones: un epitelio interno de esmalte y uno externo, una capa celular intermedia de células escamosas y el reticulo estrellado.

Los epitelios interno y externo derivados de las células basales del botón dental, se continúan a nivel del asa cervical que limita la porción más apical de la corona en formación la cual está representada en el diente maduro por la unión entre cemento y esmalte. La condensación de las células ectomesenquimatosas para formar la papila dental también se condensa alrededor del órgano del esmalte en formación y lo encapsula para formar el folículo dental. Más tarde este participara en la formación de los elementos del periodoncio a saber, cemento, ligamento periodontal, hueso alveolar, así como la dentina radicular y conductos radiculares.

La proliferación por mitosis, la diferenciación celular (histológica, morfológica y bioquímica) y el crecimiento del primordio dental en el asa cervical culmina con la tercera etapa de campana del órgano del esmalte. Durante esta se determina la forma de la futura corona.

Durante la etapa de campana la lamina dental ha conectado el órgano dental con el epitelio bucal el cual experimenta involución y más tarde histólisis, resultando que el diente en desarrollo queda separado completamente del epitelio bucal.

El siguiente paso en la organogénesis del diente es la formación de los tejidos duros de la corona: dentina y esmalte, esto tienen lugar al final de la etapa de campana. El primer tejido de la corona durante la odontogénesis es la dentina y empieza en las cúspides, esta compuesta de colágeno tipo I y III y de diversas proteínas como proteoglicanos y fosfoproteínas

FORMACIÓN DE LA RAÍZ

Cuando se ha formado la corona, antes de iniciarse la erupción tiene lugar la formación de las raíces. La formación de una estructura bilaminar ó vaina radicular epitelial de Hertwig esta formada por dos componentes del órgano del esmalte: las células cubicas del epitelio externo y las cilindricas del interno que inducen a los odontoblastos que formaran la dentina radicular y esto a su vez a los cementoblastos.

FORMACIÓN DE LOS DIENTES SECUNDARIOS

La dentición secundaria se origina de la lámina dental. Los botones para los incisivos, caninos y premolares aparecen durante el quinto mes de desarrollo de vida intrauterina. Los molares se originan de extensiones de la porción posterior de la lamina dental, los primordios se conservan en la etapa de capuchón y la primera parte de la etapa de campana durante la primera parte de la vida fetal. El desarrollo completo de esta dentición sigue con la formación de incisivos, caninos y premolares.

FORMACIÓN DE LOS TEJIDOS DE SOSTÉN DEL DIENTE

(Cemento Ligamento Periodontal y Hueso alveolar).

Se derivan del ectomesenquima del folículo dental de las células pluripotenciales de la cresta neural craneal que empieza durante las etapas de formación de la raíz. La cementogénesis esta a cargo de los cementoblastos estos son iguales a los osteoblastos y la mineralización del cemento es por el precemento. Las células que forman el hueso alveolar derivan ectomesenquimáticamente del folículo dental, incluso las osteoprogenitoras que dan origen a los osteoblastos que forman hueso. El ligamento periodontal servirá como depósito de células, osteoblastos y osteoclastos.

ERUPCIÓN

Durante el proceso de erupción del diente que es solo una fase de una serie de movimientos fisiológicos, este se mueve en dirección oclusal a partir de su posición en el

desarrollo dentro del maxilar o la mandíbula a su posición funcional en el plano de oclusión.

El movimiento tiene lugar dentro de una cripta ósea y esta aislado del epitelio bucal. Después de iniciarse la formación de la raíz el diente emigra en dirección oclusal hasta que alcanza su posición normal en la boca.

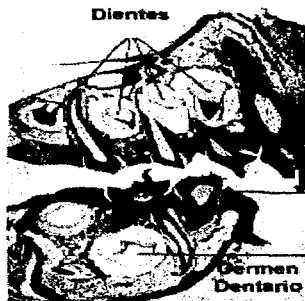
La erupción consta de 3 fases: 1) Preeruptiva, 2) Eruptiva y 3) Poseruptiva

FASE PREERUPTIVA

Es la primera fase los movimientos preeruptivos son los que realizan los dientes primarios y secundarios durante su desarrollo en los tejidos de la mandíbula, estos se efectúan antes de la erupción de los dientes hacia la cavidad bucal e incluyen la diferenciación y el rápido crecimiento de los primordios dentales resultando que estos terminan superponiéndose, en especial los de los dientes anteriores incisivos y caninos en desarrollo. Esta superposición se compensa por el aumento de longitud de las mandíbulas que proporciona el espacio necesario para adaptarse al desplazamiento de los incisivos y caninos adelante, así como al de los segundos molares deciduos atrás, cuando las mandíbulas crecen en altura y amplitud los dientes primarios se mueven hacia afuera y hacia arriba (hacia abajo en los dientes maxilares en desarrollo.).

Los dientes secundarios en desarrollo son precursores de los primarios y empiezan su desarrollo en posición lingual respecto de los primordios de los dientes deciduos dentro de la misma cripta ósea. Cuando erupcionan los dientes deciduos los permanentes

incisivos , caninos y premolares se mueven en dirección apical por abajo de sus respectivos ocupando su propia cripta ósea, tal como lo indica la Fig. 4.



Los premolares no tiene precursores primarios y se mueven a una considerable distancia de su lugar original de diferenciación y desarrollo (organogenesis). Los movimientos que finalmente colocan a los dientes en la posición correcta para la erupción también depende del crecimiento de la mandíbula y el maxilar. Este crecimiento proporciona el espacio necesario para los diversos movimientos preruptivos del diente .

FASE ERUPTIVA.

Es la segunda fasey abarca desde que erupcionan hasta que hacen contacto con los antagonistas, es el movimiento eruptivo del mismo, el diente se desplaza de su posición en

el espesor de la mandíbula ósea a su posición funcional en la oclusión. La dirección del movimiento es oclusal. Se han postulado múltiples mecanismos en que casi todos los tejidos de sostén del diente, así como los que lo integran representan la fuerza principal para la erupción como: 1) Crecimiento de la raíz 2) Contracción de los fibroblastos 3) Presiones: hidrostática, vascular y pulpar 4) Cambios en el enlace transversal molecular de las macromoléculas de colágena en el espesor del ligamento periodontal. 5) Contracción del gubernáculo que une el folículo dental al epitelio bucal suprayacente y 6) Crecimiento del hueso alveolar.

Durante el movimiento hay varios cambios importantes en el desarrollo que participan en la formación de: 1) Raíces 2) Ligamento periodontal y 3) Unión o aparato dentogingival. Cuando se inicie el movimiento eruptivo del diente tiene lugar el depósito de hueso nuevo (aposisión) en el piso de la cripta

A medida que se forman las raíces hay cambios importantes en el folículo dental : 1) Depósito de hueso alveolar 2) Depósito de cemento y 3) Organización y formación del ligamento periodontal. Al continuar la erupción hay pérdida gradual de tejido conectivo interpuesto entre el epitelio reducido del esmalte que cubre la corona y el epitelio bucal suprayacente. Estas dos poblaciones epiteliales derivadas del ectodermo bucal experimentan proliferación para formar un tapón de células epiteliales por encima del diente que brota, las células sufren degeneración resultando la formación de un conducto revestido de epitelio a través del cual brota el diente sin que haya hemorragia. Este formará más tarde la unión dentogingival. Aunque el diente se ha abierto paso a través de la mucosa bucal, la erupción continúa hasta que el diente alcanza el plano de oclusión y se encuentra con su antagonista de la arcada dentaria opuesta, cuando sucede esto cesa la

erupción rápida. La formación de la raíz no es completa, pero para el crecimiento adicional se necesita eliminación del hueso del piso del alvéolo.

El ligamento periodontal se desarrolla después de iniciarse la formación de la raíz y para permitir la erupción continua de los dientes primarios la remodelación lo adapta a los movimientos entre el diente y el hueso alveolar, esto se logra por los fibroblastos del mismo. Estas células tienen la capacidad de sintetizar (fibroblastos) y degradar (fibroclastos), las fibrillas colágenas que sean necesarias, en el periodonto humano hay una zona intermedia de ligamento que no participa en ningún fenómeno de remodelación, las fibras colágenas de este sufren remodelación a través de su longitud. Los fibroblastos de ligamento contienen las proteínas contractiles actina y miosina, de manera que los miofibroblastos están en relación con los fenómenos contractiles por los que sanan las heridas.

FASE POSERUPTIVA.

Es la tercera etapa del movimiento fisiológico del diente, abarca desde que ocluye hasta su pérdida, durante ella se conserva en el plano de oclusión la posición del diente que ha brotado aunque las mandíbulas continúen creciendo. El movimiento principal es en dirección del plano de oclusión y se presenta entre los 14 y 18 años de edad. El crecimiento poseruptivo se relaciona con el crecimiento del cóndilo de la mandíbula que sirve para separar las mandíbulas y los dientes.

Los movimientos compensan el desgaste oclusal y próximal, participan las mismas fuerzas que ocasionan el movimiento axial del diente. También hay un desplazamiento medial o próximal, del cual este último participa en el depósito o la resorción específica del hueso alveolar con la remodelación del ligamento periodontal.

Los diversos movimientos fisiológicos normales del diente participan para asegurar el movimiento correcto del mismo a su posición funcional adecuada, una vez en el lugar correcto el diente se debe conservar en esta posición. La situación en el ser humano se complica más aun debido que durante un mismo ciclo se encuentran tres estados independientes de dentición: 1) dentición primaria 2) dentición mixta, formada por dientes primarios y secundarios y 3) Dentición secundaria. El paso de un estado a otro incluye el cambio de dentición o exfoliación de la dentición primaria.

CONSIDERACIONES CLÍNICAS SOBRE EL MOVIMIENTO DEL DIENTE

Cuando se pierde prematuramente un diente primario el diente secundario subyacente brota con frecuencia antes del tiempo. La erupción prematura no sucede muy a menudo, hay factores que pueden ser la causa del retraso de la erupción: A) Deficiencia nutricional B) Deficiencia Genética C) Deficiencia endocrina y D) Pérdida prematura de un diente primario con la subsiguiente migración de un diente adyacente hacia una posición tal que bloquea la vía para la erupción. En un traumatismo grave el folículo dental puede fragmentarse e incluso perder su secuencia, no hay formación del ligamento periodontal.

se produce anquilosis entre los dientes afectados y el hueso de la mandíbula correspondiente, evitando la erupción. Otros aspectos incluyen la superposición, en especial los caninos y los terceros molares produciendo impactación de los dientes afectados.

En relación con la erupción hay una respuesta inflamatoria aguda en el tejido conectivo adyacente al diente que brota alrededor de todos los dientes durante toda la vida, por lo general hay fiebre, dolor y malestar relacionados con la erupción. Todos son síntomas de inflamación y parte del proceso normal de dentición.

EXFOLIACIÓN DE LOS DIENTES PRIMARIOS

La exfoliación es el proceso fisiológico que produce la eliminación de la dentición primaria en favor de la dentición secundaria. Durante el cambio de dentición hay resorción progresiva de los tejidos duros en relación con la raíz (dentina y cemento), lograda por células llamadas odontoblastos.

Las células que reabsorben dentina son los dentinoclastos y las que lo hacen con el cemento cementoclastos, estas pueden reabsorber la dentina, el cemento y el esmalte de las raíces primarias. Al reabsorberse hay pérdida de los tejidos de sostén de los dientes afectados incluyendo ligamento periodontal(reabsorbido por los fibroclastos) y el hueso

alveolar (por los osteoclastos), la pérdida aumenta la sensibilidad del diente primario a las fuerzas generadas por el desarrollo del diente secundario acelerando así el proceso de exfoliación. Como resultado de la migración apical los dientes secundarios pueden brotar en la posición ocupada antes por los primarios. La presión generada por la erupción del diente secundario es lo que determina el modelo de resorción para el diente primario. También pueden participar las fuerzas de masticación, este fenómeno puede indicar que al actuar las fuerzas de masticación por sí solas, pueden ser suficientes para ocasionar finalmente la caída del diente primario.

MECANISMOS CELULARES DE REABSORCION Y EXFOLIACION

Los odontoclastos son células especializadas que participan en la reabsorción de los tejidos duros del diente, son células grandes y multinucleadas que se alojan en cavidades llamadas lagunas de Howship, estas están excavadas en la superficie de los tejidos duros del diente, los mecanismos celulares que participan en la reabsorción de las matrices del tejido duro del diente son iguales a los que actúan para la remodelación del hueso.

Existen cristales minerales entre las vellosidades dentro de las vacuolas y dentro del borde ondulado de las células odontoclasticas indicando que primero se elimina la fase inorgánica de la matriz extracelular de los tejidos duros del diente (dentina y cemento posiblemente esmalte), este proceso participa en la liberación local dentro de las células de Howship del ácido orgánico, láctico, cítrico y fosfórico. Las enzimas como la colagenasa sintetizada y liberada por los odontoclastos inician la fragmentación de los componentes orgánicos de la matriz extracelular. Los sucesos finales en la degradación de los

componente de la matriz extracelular orgánicos e inorgánicos tienen lugar en el sistema de lisosomas y vacuolas notable en el borde ondulado de los odontoclastos de reabsorción activos. Las vacuolas contienen enzimas hidrolíticas ácidas necesarias para la fragmentación final de las moléculas de matriz extracelular absorbidas en el diente, la presión generada por la erupción del diente secundario de localización apical desempeña un papel en la reabsorción del diente primario y su exfoliación, por ello los odontoclastos suelen localizarse en lugares que se espera haya reabsorción.

Las fuerzas de la masticación también son capaces de iniciar la reabsorción del diente deciduo sobre la reabsorción y la subsiguiente caída del diente, hay múltiples factores para controlar la velocidad y la pauta de estos sucesos. (5)

GENERALIDADES DE LA DENTICION

Los niños tienen dos denticiones, una primaria y una secundaria, la primaria tiene veinte dientes, ocho incisivos, cuatro caninos y ocho molares, en los arcos superior e inferior. La dentición secundaria consta de treinta y dos dientes: ocho incisivos, cuatro caninos, ocho premolares y doce molares.

Los primarios son generalmente más pequeños que los permanentes y su esmalte es más blanco, el diámetro bucolingual es más corto que en los permanentes por que hay una

mayor convergencia de las caras bucal y lingual en el tercio lingual en el tercio oclusal de la corona y muestran una marcada constricción en el cuello, donde el esmalte termina abruptamente y el reborde cervicoadamantino es muy marcado. Las raíces son más delicadas y divergentes, lo cual permite la erupción de los permanentes.

Un diente se compone de una corona y de una ó más raíces. La corona es la porción del diente cubierta por esmalte. La raíz anatómica está generalmente cubierta por cemento, la porción coronaria que se ve en cavidad bucal se denomina corona clínica. La raíz clínica es la parte del diente que no se ve en la cavidad bucal; está dentro del hueso alveolar, cubierta por encía marginal. El cuello se encuentra en la unión de la corona y raíz anatómicas, donde termina el esmalte y, generalmente, comienza el cemento, esto es conocido como unión amelodentinaria. La línea gingival está formada por el vértice de la encía marginal, la línea cervical es fija.

DENTICION PRIMARIA

Meredith hace las siguientes generalidades:

1. Raramente erupcionan antes del cuarto mes posnatal.
2. Pocos niños no inician la erupción hasta el segundo años posnatal
3. A los seis meses un niño de cada tres tiene uno ó más dientes.
4. A los nueve meses el niño tiene tres dientes
5. Al año los dientes erupcionados raramente es menor de dos o mayor de diez

6. El promedio de dientes erupcionados a los dieciocho meses es doce
7. A los dos años y medio el 70 % de los niños tiene los veinte dientes y el 30 % tiene diecinueve
8. Sexo: En todas las edades, desde los nueve meses a los dos años, los dientes erupcionan más temprano en los varones que en las mujeres
9. Prematuros: Durante los primeros años posnatales ocurre más tarde en niños prematuros (6)
10. El orden de erupción es como lo indica el cuadro no. 1 (7)

Edades de erupción y anchos mesiodistales típicos de los dientes primarios.

	Fecha de erupción(meses).	Anchura mesiodistal(mm)
Dientes superior		
Incisivo central	8	6.5
Incisivo lateral	9	5.0
Canino	18	6.5
Primer molar	14	7.0
Segundo molar	24	8.5
Dientes inferiores		
Incisivo central	6	4.0
Incisivo lateral	7	4.5
Canino	16	5.5
Primer molar	12	8.0
Segundo molar	20	9.5

Las características de cada uno son las siguientes:

El incisivo central superior es el más cercano a la línea media, ocluye con el incisivo central inferior y con una parte mesial del lateral inferior. Los incisivos superiores varían

en su relación de sobremordida vertical y horizontal con los inferiores. Es más pequeño que el secundario y es monoradicular.

El incisivo lateral superior es vecino distal del central, es más pequeño que este y es similar al incisivo lateral inferior primario.

El canino superior es vecino distal del lateral y ocluye en el tercio incisal de la cara labial del canino inferior y con la cúspide mesiobucal del primer molar inferior.

El primer molar superior es vecino distal del canino, ocluye con la cúspide mesiolingual en la fosa distal del antagonista, tiene tres raíces dos bucales y una lingual, la cara oclusal puede tener dos, tres o cuatro cúspides.

El segundo molar superior le sigue al primero, la cara mesial toma contacto con la distal del primero a los dos años, tiene tres raíces dos bucales y una lingual.

El incisivo central inferior se encuentra a partir de la línea media en la mandíbula, su borde incisal articula con el del antagonista, es monoradicular y es el más pequeño de todos los dientes.

El incisivo lateral inferior primario es el vecino distal anterior, ocluye con el central superior y ocasionalmente con el lateral, es monoradicular.

El canino inferior primario le sigue al lateral, ocluye con su antagonista y en ocasiones está en relación cúspide-cúspide, es monoradicular.

El primer molar inferior es vecino distal del canino, por la cara mesial contacta con la cara distal del canino y su cara distal con la mesial del segundo molar inferior, ocluye con su antagonista, tiene cuatro cúspides y dos raíces una mesial y una distal.

El segundo molar inferior se encuentra por distal del primero, ocluye con dos dientes superiores, tiene dos raíces una mesial y una distal.

CONSIDERACIONES CLÍNICAS SOBRE EL CAMBIO DE DENTICIÓN

A veces no se reabsorbe la raíz de dientes primarios y en vez de eso permanecen incluidos en el hueso de la mandíbula, esto pasa cuando las raíces de los dientes primarios no están en la vía para la erupción de los dientes secundarios. En algunos casos se conservan los dientes primarios, esto ocurre cuando no tienen sucesores secundarios o cuando están impactados.

Con frecuencia los traumatismos dañan al folículo dental y al ligamento periodontal, observándose anquilosis entre los dientes primarios y el diente mandibular. Con el tiempo los dientes afectados se verán finalmente sumergidos en el hueso impidiendo la erupción de los sucesores secundarios permanentes y por lo tanto deben extirparse lo más pronto posible. (6)

DENTICIÓN SECUNDARIA

La dentición secundaria consta de treinta y dos dientes: ocho incisivos, cuatro caninos, ocho premolares y doce molares, sus etapas de erupción del arco superior es como lo indica el cuadro no. 2 (7)

ETAPAS DE ERUPCIÓN DE LOS DIENTES SECUNDARIOS SUPERIORES

Ancho mesial		Fecha de erupción	Formación de la raíz
8.5	Central	7a8 años	10años
6.5	Lateral	8a9 años	11 años
8.0	Canino	12 años	14 a 15 años
7.0	Primer premolar	10 años	12 a 13 años
6.5	Segundo premolar	11 años	13 a 14 años
10.0	Primer molar	6 años	9 años
9.5	Segundo molar	12 años	15 años
	Tercer molar	18 a 21 años	21 a 25 años

El incisivo central superior es más prominente en su corona, tiene un conducto radicular, presenta surcos de desarrollo en la superficie vestibular, su ángulo incisal es recto.

El incisivo lateral superior es de menor tamaño que el anterior, sus ángulos mesio y distoincisales son redondeados, es monoradicular.

El canino superior es el de mayor longitud radicular y el más amplio en forma vestibulo-palatino, el borde distal es más notorio que el mesial, el cingulo palatino es prominente.

El primer premolar superior sustituye al primer molar primario, tiene dos cúspides, una vestibular que es mayor en tamaño que la palatina, tiene dos raíces una vestibular y una palatina que pueden estar unidas o bifurcadas.

El segundo premolar superior es similar al anterior, su superficie palatina es más pequeña que la vestibular, es monoradicular.

El primer molar superior presenta cuatro cúspides, dos vestibulares y dos palatinas y una eminencia (tubérculo de carabelli), un surco que separa a las cúspides, una foseta central,

tres raices dos vestibulares (mesial y distal) y una palatina que es la de mayor longitud y tiene dos crestas marginales (mesial y distal)

El segundo molar superior es similar al anterior, pero de menor tamaño y sin tubérculo.

El tercer molar similar al primer y segundo molar, presenta tres raices, generalmente estan fusionadas. (6)

El orden de erupción del arco inferior es como lo indica el cuadro num 3. (7)

ETAPAS DE ERUPCIÓN DE LOS DIENTES SECUNDARIOS INFERIORES

Ancho mesial		Fecha de erupción	Formación de la raíz
5.5	Central	6.5 años	9 años
6.0	Lateral	7.5 años	10 años
7.0	Canino	10.5 años	13 a 14 años
7.0	Primer premolar	10.5 años	12 a 13 años
7.0	Segundo premolar	11.0 años	13 a 14 años
11.0	Primer molar	6.0 años	9 años
10.5	Segundo molar	12.0 años	15 años
	Tercer molar		21 a 25 años

Las características de cada uno son.

El incisivo central inferior en sus superficies vestibular y palatina es lisa por la presencia de los surcos de desarrollo, no son muy marcadas las crestas marginales ni el cingulo, es monoradicular.

El incisivo lateral inferior es similar al anterior pero de más tamaño, el lóbulo de crecimiento distal es más grande que el central y el mesial.

El canino inferior es similar a su antagonista, pero en la superficie mesial es más convexo, su cúspide es más pequeña y es monoradicular.

El primer premolar inferior en relación a su antagonista es de menor tamaño, la corona es redondeada, la cúspide vestibular ocupa tres cuartas partes de la corona y la lingual solo una, es monoradicular

El segundo premolar es mayor que el anterior, su cúspide lingual esta dividida por un surco y generalmente es monoradicular.

El primer molar inferior es el de mayor tamaño en la arcada inferior, presenta tres eminencias vestibulares y dos linguales, estas están separadas por un surco lingual, presenta dos crestas marginales y tres fosetas triangulares, es birradicular.

El segundo molar inferior es semejante al primero, solo presenta cuatro cúspides. (6)

El tercer molar inferior presenta 2 raíces, es similar a el primero y segundo molar.

DENTICION MIXTA

La dentición mixta es el periodo durante el cual los dientes de la primera y segunda dentición están juntos en la cavidad bucal. Se extiende desde los 6 años a los 12 años. Es de particular importancia en la etiología de las anomalías de la oclusión puesto que durante estos años deben realizarse una serie de complicados procesos que conduzcan al cambio de los dientes de la primera dentición por los de la segunda dentición, y se establezca la oclusión normal definitiva.

Los dientes de la segunda dentición, se denominan dientes sucesionales (incisivos, caninos y premolares), por erupcionar en el ser. Los dientes de la segunda dentición que erupcionan por detrás de los dientes de la primera dentición, se denominan dientes accesionales.

Con la exfoliación del último molar de la primera dentición termina la dentición mixta y se completa la segunda dentición con la erupción del segundo molar o molar de los doce años.

El proceso alveolar es una de las zonas más activamente adaptables de crecimiento óseo durante el periodo de la dentición mixta, por lo tanto es el momento ideal para la mayoría de las intervenciones ortodóncicas.

Desde un punto de vista clínico, hay dos aspectos muy importantes en el periodo de dentición mixta: la utilización del perímetro del arco y los cambios adaptativos en la oclusión que ocurren durante la transición de una dentición a otra.

A medida que erupcionan los incisivos de la segunda dentición, se encuentran espacio en el arco solamente porque:

1. El ancho del arco aumenta ligeramente.
2. Existe separación interdientaria en la primera dentición
3. Los incisivos de la segunda dentición se inclinan un poco hacia labial.
4. Los caninos de la primera dentición realizan movimientos distales

Cuando los incisivos se alinean, lo hacen a expensas del espacio posterior disponible para la erupción del canino, premolar y el ajuste del molar. El canino y los premolares erupcionan en el espacio extra posterior.

La erupción del primer molar de la segunda dentición causa un desplazamiento mesial temprano que cierra el espacio primate y otros espacios interdentarios desde atrás.

En la teoría alternativa, el espacio primate es cerrado por la erupción de los incisivos sin pérdida de perímetro. El espacio extra es la diferencia en tamaño entre los dientes de la primera dentición y sus sucesores de la segunda dentición.

En el sector anterior, éste es un valor negativo (los dientes de la primera dentición son más grandes), aún si se incluye los espacios interdentarios, alrededor de los incisivos de la primera dentición.

En el sector posterior, el espacio extra medio es positivo, ya que los anchos combinados de $c + d + e$ exceden los anchos combinados de $3 + 4 + 5$.

El método de utilización del espacio extra es el factor clave en la dentición mixta, el desplazamiento mesial temprano no ocurre, la mayoría de los niños muestra un preciso desplazamiento mesial tardío con la pérdida del segundo molar inferior de la primera dentición.

CAMBIOS OCLUSALES EN LA DENTICION MIXTA

El habitual plano terminal recto de la primera dentición, trae una relación cúspide a cúspide en los primeros molares de la segunda dentición, los que luego alcanzan una relación de Clase I por:

1. Un desplazamiento mesial tardío, después de la pérdida del segundo molar de la primera dentición.
2. Mayor crecimiento hacia adelante de la mandíbula que del maxilar.
3. Una combinación de 1 y 2.

FASES DE LA DENTICION MIXTA

Primera fase de transición se caracteriza por:

- + Erupción de los primeros molares de la segunda dentición
- + Exfoliación de los incisivos de la primera dentición
- + Erupción de los incisivos de la segunda dentición

Se tarda aproximadamente dos años en completar esta fase, el momento de la erupción puede tardar hasta cuatro años.

En esta fase los diastemas suelen ser normales y la inclinación y posición de los incisivos mejora en forma espontánea, no obstante todos los demás factores pueden indicar una maloclusión incipiente.

▪ **Fase intertransicional.**

Se denomina fase de reposo, ya que ocurren muy pocos cambios dentro de la boca, sin embargo dentro de los maxilares continúa la formación de dientes de la segunda dentición y la reabsorción de las raíces de los caninos y molares de la primera dentición, junto con cambios intensos de remodelación de la apofisis alveolar.

Esta fase comienza cuando los incisivos de la segunda dentición alcanzan la oclusión y termina cuando se eliminan los molares y caninos de la primera dentición.

Segunda fase de transición.

Dura 13 a 15 meses y se caracteriza por:

- + Exfoliación de molares y caninos de la primera dentición
- + Erupción de caninos y premolares de la segunda dentición
- + Erupción de segundos molares de la segunda dentición. (7)

En general, las niñas comienzan esta fase a los 10 años y los niños, a los 10 años y medio.

Las figuras 5 y 6 representan a los dientes durante la etapa de dentición mixta.



OCCLUSIÓN DENTAL Y RELACIONES DE LOS DIENTES ANTERIORES

La oclusión dental es de gran importancia, las anomalías no solo estorban la función normal de la masticación, si no que también son causa de desarmonía facial y favorecen las enfermedades dentales, en muchos casos la maloclusión afecta a todo el esqueleto facial.

Existen anomalías anteriores, que con frecuencia producen efectos sobre la expresión facial, son síntomas ortodónticos importantes que deben usarse para describir las alteraciones dentales, han sido descritas por Neustand (1935) y se clasifican en: 1)

sobremordida horizontal 2) mordida de borde a borde 3) sobremordida horizontal inversa 4) mordida cruzada 5) sobremordida vertical y 6) mordida abierta..

La sobremordida horizontal excesiva puede ser debida a la proyección anormal de los dientes superiores sobre los inferiores, a protrusión del maxilar superior o a retrusión de la mandíbula.

La sobremordida borde a borde se debe a la disminución de la sobremordida horizontal normal, a la relación entre la mandíbula y el maxilar alterada por el avance del maxilar inferior o por retrusión del superior.

La sobremordida horizontal inversa es producida por una alteración semejante a la que origina la de borde a borde, pero es más exagerada, los incisivos inferiores están más salidos que los superiores.

La mordida cruzada consiste en el desplazamiento de los dientes posteriores de un lado de la maxila en sentido bucal o lingual respecto a los antagonistas.

La sobremordida vertical se presenta en neutrooclusión, generalmente esta asociada a la mordida cerrada que se debe a escaso desarrollo de la parte posterior del maxilar o a erupción insuficiente de los molares y premolares, los incisivos cubren completamente los incisivos inferiores.

La mordida abierta se debe al insuficiente desarrollo vertical de los maxilares o a la falta de erupción de los dientes, puede ser uni o bilateral. (8)

DESARMONÍA EN EL TAMAÑO DENTAL Y SU RELACIÓN PARA EL ANÁLISIS

Uno de los fundamentos básicos con los cuales se tiene que contar para un buen diagnostico, es conocer el tamaño dental, las anchuras mesiodistales de los dientes específicamente.

Los dientes adultos sucesores de los dientes primarios son diferentes en sus anchos mesiodistales, ya que el ancho total de los molares primarios es mayor que el de los bicúspides sucesores, de ahí la importancia de realizar un analisis que nos de una pauta a seguir para evitar futuras maloclusiones.

La predicción del tamaño de caninos y premolares no erupcionados en el paciente con dentición mixta es central para el diagnostico y tratamiento ortodontico temprano.

ANALISIS DE DENTICION MIXTA

El análisis de dentición mixta es un medio de diagnóstico que se realiza para predecir el tamaño de los dientes permanentes no erupcionados y su posible ubicación dentro del arco. Este procedimiento es particularmente útil cuando se hace el plan de tratamiento para problemas de supervisión de espacio en el cual cada fracción de milímetro debe ser tomada en cuenta, está diseñado para permitir al dentista determinar fácilmente la probabilidad del tamaño de dientes no erupcionados (cúspides y bicúspides) tanto en mandíbulas inferior como superior. Ha sido enfatizado que este análisis trata con la probabilidad y no es en si mismo un implemento de diagnóstico, es una herramienta valiosa cuando se usa como parte de un examen ortodóntico completo.

Para analizar la dentición mixta (dientes primarios y secundarios presentes en una sola boca), los dientes secundarios presentes son medidos, el tamaño de los dientes no erupcionados predicho y el espacio disponible para ellos medido.

Cuando una diferencia es encontrada entre los anchos totales del diente y el espacio total disponible el dentista es informado de la cantidad de discrepancia existente, pudiendo así predecir que tan bien cabran los dientes en el espacio disponible.

Naturalmente, ningún método de predicción del tamaño del diente es exacto. Esto indica la necesidad de precaución en el uso de cualquier método de predicción cuando se trata a un individuo. Este funciona estrictamente como una de las varias herramientas disponibles de diagnóstico para nuestro uso en la predicción del estado futuro de cualquier dentición particular de un niño. (9)

Se deben tomar tres factores en consideración para un análisis y son:

- 1. El tamaño de los dientes secundarios por delante del primer molar permanente.**
- 2. El perímetro del arco.**
- 3. Los cambios esperados en el perímetro del arco que pueden ocurrir durante el crecimiento y desarrollo.**

Métodos que están basados en diferentes combinaciones de dientes o técnicas han sido sugeridos para estimar el tamaño aproximado de dientes no erupcionados, varios han sido realizados por el método de radiografías, y aunque se obtiene precisión no son usados frecuentemente.

Se requiere de una variedad de esquemas de retroceso en los cuales el tamaño del diente se predice de dientes permanentes que ya están presentes y son fácilmente medibles (los incisivos mandibulares), que aunque generalmente requiere de un método que abarca una técnica exacta y consumidora de tiempo es la que nos da una mejor precisión. De aquí la importancia de realizar este estudio por medio del análisis de dentición mixta desarrollado por George Huckaba que es un método que nos ofrece precisión. (10)

ANÁLISIS DEL TAMAÑO DEL ARCO Y PREDICCIÓN DEL TAMAÑO DEL DIENTE POR EL METODO DE HUCKABA.

Este análisis sirve para la predicción de la falta de espacio y la discrepancia existente en los arcos dentarios. El objeto primario de este estudio es para analizar y determinar sobre razones matemáticas el total de la longitud de los arcos dentales, es diseñado de un método de evaluación de diente-tamaño (incisivos centrales y laterales secundarios permanentes) que pudiese ser encontrado, el cual pueda ser un auxiliar en el diagnostico y tratamiento planeado de los casos ortodonticos y también de ayuda en la determinación del resultado final funcional y estético del caso.

Establecimiento del problema.-

En los círculos ortodonticos se reconoce que existe un gran porcentaje de casos de maloclusión el cual tiene su principio en la etapa de dentición mixta que va desde el sexto hasta el doceavo año de vida.

Entre las condiciones que requieren un temprano manejo están aquellas en las cuales hay una disparidad entre la cantidad de espacio del arco dental disponible y la cantidad de material de diente el cual deberá ser acomodado .

El ortodoncista en pocas ocasiones ve estos casos primero, pero el dentista de la familia tiene la oportunidad de examinar y predecir el desarrollo para que la

disposición propia pueda hacerse. Si esta predicción es exactamente hecha y los pacientes son identificados la incidencia de irregularidades dentales sería reducida.

El propósito de este estudio es indicar los procedimientos que pueden ser empleados para hacer predicciones confiables del tamaño de los dientes secundarios que no han erupcionado y determinar la cantidad de espacio disponible en el arco dental para su erupción cuando llegue el momento.

Armado con este conocimiento el dentista estará en posición de hacer recomendaciones relativas a la construcción de implementos para mantener el espacio, remoción en serie de los dientes o la iniciación de un tratamiento ortodóntico paleativo.

DIAGNOSTICO RACIONAL

El empleo de técnicas más sofisticadas tales como Roentgenografías cefalométricas, no son posibles para la práctica dental general, cuyo equipo y rol no es tan especializado en el diagnóstico.

Las mediciones directas intraorales de los arcos dentales pueden no ofrecer una base confiable de juicio. Aunque el intervalo entre la superficie distal del incisivo distal secundario y la superficie del primer diente molar secundario es fácilmente medible, hay la necesidad de tomar en cuenta la inclinación labial ó lingual de los dientes anteriores que deberán ser corregidos posteriormente, se debe considerar el traslape de las coronas de los dientes anteriores y no puede pasarse por alto que el arco dental es curvo y una medición con un calibrador representa una línea recta la cual refleja menos espacio de lo que se representa en realidad.

A parte de estas dificultades en hacer una estimación exacta del espacio del arco disponible hay problemas concernientes con la predicción del tamaño de los dientes aun no erupcionados.

Las mediciones directas de las imágenes de los dientes secundarios aun no erupcionados en los rayos x no son exactos por el factor de magnificación de la radiografía. Es necesario aceptar el grado de magnificación presente o emplear algún otro método para determinar el tamaño de los dientes. Sería preferible que tales procedimientos fueran llevados a cabo en el consultorio dental promedio con el equipo usual que se encuentra ahí.

ANÁLISIS DEL ARCO

Un paciente en etapa temprana de dentición mixta debe ser evaluado para saber cuantos milímetros de espacio tendrá en sus arcos dentales para acomodar los restantes dientes secundarios cuando erupcionen no hay una provisión fisiológica para el crecimiento del hueso intersticial esto significa que puede no haber incremento en la cantidad de hueso entre las raíces de los dientes adyacentes.

El crecimiento en anchura lateral anterior al área de los primeros dientes molares secundarios esta completa antes de la edad de ocho años, por tanto debemos considerar la cantidad total del arco disponible para la erupción de los dientes secundarios restantes que no se incrementara por el crecimiento despues de ese tiempo. Si medimos la circunferencia del arco dental desde mesial del primer molar secundario en un lado alrededor del arco a mesial del primer molar secundario en el lado opuesto tendremos el máximo espacio del arco que un paciente puede anticipar en la falta de la intervención ortodontica.

Los incisivos inferiores han sido elegidos para la medición porque han erupcionado en la boca en el comienzo de la dentición mixta, se miden fácilmente con exactitud y están directamente en el centro de la mayoría de los problemas del manejo de espacio, cabe mencionar que nos ayudan a predecir el tamaño de los dientes posteriores inferiores así como también el de los posteriores superiores ya que los incisivos superiores, debido a que presentan variabilidad en tamaño no son utilizados para realizar ningún análisis de dentición mixta. (11)

3.PLANTEAMIENTO

En la actualidad uno de los problemas del Cirujano Dentista, es realizar un diagnostico adecuado, el cual le permita llevar a cabo el tratamiento correcto para evitar futuras maloclusiones. Es de vital importancia conocer la discrepancia en las arcos dentarios para la adecuada erupción de los caninos y premolares de la dentición secundaria para analizar y determinar el total de la longitud de los arcos dentales y poder determinar si hay el espacio suficiente para el alineamiento correcto de los dientes secundarios, y de esta manera realizar el análisis durante el periodo de dentición mixta adecuado.

4 JUSTIFICACIÓN.

Con la finalidad de que el Cirujano Dentista de practica general cuente con un auxiliar de diagnostico completo, el cual permita hacer el plan de tratamiento adecuado, y tomar las consideraciones necesarias para evitar las maloclusiones que afectan a infinidad de pacientes a quienes no se le ha realizado un diagnostico confiable.

5 HIPÓTESIS

5.1 HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN

El análisis de dentición mixta de Huckaba, en el diagnóstico de la obtención de discrepancias en el tamaño del arco dental, es de importancia para dar el diagnóstico adecuado y plan de tratamiento en maloclusiones.

5.2 HIPÓTESIS NULA.

El análisis de dentición mixta de Huckaba en el diagnóstico de la obtención de discrepancias en el tamaño del arco dental, no es de importancia para dar el diagnóstico adecuado y plan de tratamiento en maloclusiones

6 OBJETIVO

6.1 OBJETIVO GENERAL.

Obtener por medio del Análisis de Huckaba la discrepancia del tamaño dental y saber si se cuenta con el espacio suficiente para la erupción de los dientes caninos secundarios y premolares, a partir de este análisis, ya que es importante cuando existe relación del espacio disponible y la capacidad del clínico para aumentar ese espacio.

7 METODOLOGÍA.

7.1 MATERIAL Y MÉTODO.

Este estudio se realizó en la Clínica de Odontopediatría de la División de Estudios de Posgrado e Investigación de la Facultad de Odontología. Se procedió a revisar los archivos y se encontraron 300 historias Clínicas con sus respectivos modelos de estudio y de estos se tomaron 50 modelos los cuales cumplían con los criterios de inclusión requeridos, y en los que se realizó el análisis de dentición mixta de Huckaba.

Primero se midió el arco con el alambre de latón adaptándolo sobre las caras oclusales e incisales en las caras próximas desde mesial del primer molar de un lado a mesial del primer molar del otro lado, tal como lo indica la Fig. 7 inciso A. Se observaron casos en los cuales los incisivos estaban inclinados hacia lingual, y se tuvo que posicionar el alambre a una posición más vertical alterando el alambre en el segmento anterior y colocándolo a una posición labial de los incisivos hasta llegar al momento labial anticipado. Tal como lo indica la Fig. 7 inciso B. Al inverso cuando los dientes estaban labializados, el alambre en el segmento anterior tuvo que ser posicionado hacia lingual, tal como lo indica la Fig. 7 inciso C.

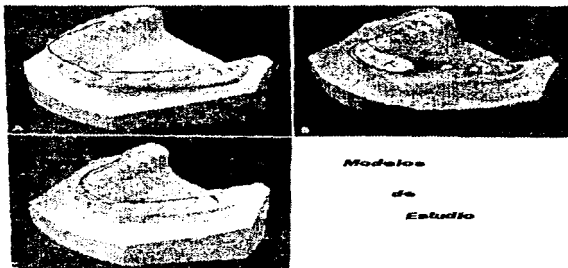


Fig. 7 Modelos de Estudio

Con el calibrador Boley se midió la circunferencia del arco, y se registro la medida en la ficha para la recolección de datos. Se midió el ancho M-D de 21/12 inferior, tal como lo indica la Fig. 8, ya que son los dientes que menos variabilidad tienen y se anoto en la ficha de recolección de datos (La suma de estas 4 mediciones es la cantidad de material dental incisivo que se usa tanto para maxilar como para mandibula).



A la suma incisiva se le resta la circunferencia del arco que fue obtenido previamente, el resultado de esta resta fue la cantidad de espacio de arco disponible para 345 derecho e izquierdo del arco dentario inferior, esta cantidad se dividió entre dos para obtener la cantidad de espacio de arco actualmente disponible para la erupción de 345 de un lado del arco. Se realizó el mismo procedimiento para el arco superior. Posteriormente consultamos la tabla de probabilidad de Huckaba para predecir la suma de los anchos de 345 respecto a la suma incisal de 21/12.

TABLA DE PROBABILIDADES PARA LA PREDICCIÓN DE LA SUMA DEL ANCHO DE 3,4,5, AL 21/12 INFERIOR

21.1	21.4	21.7	22.0	22.3	22.6	22.9	23.2	23.5	23.8	24.1	24.4	24.7	25.0	25.3	25.6	25.9	26.2	26.5	26.7
20.5	20.8	21.1	21.4	21.7	22.0	22.3	22.6	22.9	23.2	23.5	23.8	24.0	24.3	24.6	24.9	25.2	25.5	25.8	26.1
20.1	20.4	20.7	21.0	21.3	21.6	21.9	22.2	22.5	22.8	23.1	23.4	23.7	24.0	24.3	24.6	24.8	25.1	25.4	25.7
19.8	20.1	20.4	20.7	21.0	21.3	21.6	21.9	22.2	22.5	22.8	23.1	23.4	23.7	24.0	24.3	24.6	24.8	25.1	25.4
19.4	19.7	20.0	20.3	20.6	20.9	21.2	21.5	21.8	22.1	22.4	22.7	23.0	23.3	23.6	23.9	24.2	24.5	24.7	25.0
19.0	19.3	19.6	19.9	20.2	20.5	20.8	21.1	21.4	21.7	22.0	22.3	22.6	22.9	23.2	23.5	23.8	24.0	24.3	24.6
18.7	19.0	19.3	19.6	19.9	20.2	20.5	20.8	21.1	21.4	21.7	22.0	22.3	22.6	22.9	23.2	23.5	23.8	24.1	24.4
18.4	18.7	19.0	19.3	19.6	19.8	20.1	20.4	20.7	21.0	21.3	21.6	21.9	22.2	22.5	22.8	23.1	23.4	23.7	24.0
17.7	18.0	18.3	18.6	18.9	19.2	19.5	19.8	20.1	20.4	20.7	21.0	21.3	21.6	21.9	22.2	22.5	22.8	23.1	23.4

TABLA DE PROBABILIDADES PARA LA PREDICCIÓN DE LA SUMA DEL ANCHO DE 3,4,5, AL 21/12 SUPERIOR

21 0	21 8	22 1	22 4	22 7	22 9	23 2	23 5	23 8	24 0	24 3	24 6	24 9	25 1	25 4	25 7	26 0	26 2	26 5	26 7
21 0	21 3	21 5	21 8	22 1	22 4	22 6	22 9	23 2	23 5	23 7	24 0	24 3	24 6	24 8	25 1	25 4	25 7	25 9	26 2
20 6	20 9	21 2	21 5	21 8	22 0	22 3	22 6	22 9	23 1	23 4	23 7	24 0	24 2	24 5	24 8	25 0	25 3	25 6	25 9
20 4	20 6	20 9	21 2	21 5	21 8	22 0	22 3	22 6	22 8	23 1	23 4	23 7	24 0	24 2	24 5	24 8	25 1	25 3	25 6
20 0	20 3	20 6	20 8	21 1	21 4	21 7	21 9	22 2	22 5	22 8	23 0	23 3	23 6	23 9	24 1	24 4	24 7	25 0	25 3
19 6	19 9	20 2	20 5	20 8	21 0	21 3	21 6	21 9	22 1	22 4	22 7	23 0	23 2	23 5	23 8	24 1	24 3	24 6	24 9
19 4	19 7	19 9	20 2	20 5	20 8	21 0	21 3	21 6	21 9	22 1	22 4	22 7	23 0	23 2	23 5	23 8	24 1	24 3	24 6
19 0	19 3	19 6	19 9	20 2	20 4	20 7	21 0	21 3	21 5	21 8	22 1	22 4	22 6	22 9	23 2	23 4	23 7	24 0	24 3
18 5	18 8	19 0	19 3	19 6	19 9	20 1	20 4	20 7	21 0	21 2	21 5	21 8	22 1	22 3	22 6	22 9	23 2	23 4	23 7

* Mencionaremos que la suma mesiodistal de los incisivos inferiores se utiliza para la predicción de caninos y premolares, del maxilar y mandíbula.

En la parte superior de la tabla buscamos la suma incisiva de 21/12 inferiores y en las columnas verticales la cantidad más cercana al espacio del arco para 345.

Posteriormente leímos en sentido horizontal hacia el extremo izquierdo, que nos da el porcentaje el cual nos representa la probabilidad de que el paciente tendrá espacio o no adecuado para 345 en las arcadas. Se tomo en cuenta el porcentaje del 75 %, ya que es el que más se acerca al índice de probabilidad.

La diferencia numérica entre espacio y dientes se registro para cada columna en los espacios marcados como diferencia. Cuando los valores para los dientes resultaron mayores que los valores para el espacio, a la diferencia se le dio un signo de menos para indicar un acortamiento del espacio disponible.

La cantidad total de discrepancia entre el tamaño de los dientes y el espacio disponible en cada arco se obtuvo sumando los valores en cada columna horizontal de diferencia. Un

resultante valor negativo indica la cantidad predicha de un acortamiento de espacio disponible para los dientes en toda la mandíbula.

7.2 TIPO DE ESTUDIO

Descriptivo.

7.3 UNIVERSO DE TRABAJO.

Se revisaron los archivos de la Clínica de Odontopediatría de La División de Estudios de Posgrado e Investigación de la Facultad de Odontología, y de 300 Historias Clínicas y modelos de estudio, se tomaron solo 50 que cumplían con todos los criterios de inclusión.

7.4 TIPO Y TAMAÑO DE LA MUESTRA.

Se tomaron 50 modelos de estudio en los que se revisó que contaran con los incisivos centrales y laterales secundarios superiores e inferiores, y los caninos, primer y segundo molar primario, y una mordida de cera para saber si presentaban clase I, clase II, clase III en relación molar.

7.5 CRITERIOS DE INCLUSIÓN

1. Edad de 7 y 8 años

2. Incisivos centrales y laterales superiores e inferiores secundarios erupcionados
3. Premolares y caninos secundarios superiores e inferiores no erupcionados.
4. Erupción de caninos, primero y segundo molar primario.

7.6 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

1. Erupción de premolares y caninos secundarios
2. Incisivos laterales y centrales secundarios no erupcionados

7.7 CRITERIOS DE ELIMINACIÓN

1. Todos los que no entren en el criterio de inclusión.

7.8 VARIABLE INDEPENDIENTE.

Por un diagnóstico general inadecuado a edad temprana.

Diagnóstico de análisis de dentición de modelos inadecuados.

7.9 VARIABLE DEPENDIENTE

1. Maloclusión
2. Apiñamiento

7.10 MÉTODO DE RECOLECCIÓN

Esta investigación se realizó en la Clínica de Odontopediatría de la División de Estudios Profesionales y de Investigación de la Facultad de Odontología por medio de la siguiente Tabla de análisis de Dentición Mixta.

Nombre _____ Edad _____ Sexo _____

Circunferencia total del arco superior _____ mm

Circunferencia total del arco inferior _____ mm

Tamaño dental de 2112 superior ____/____/____/____

Tamaño dental de 2112 inferior ____/____/____/____

Observaciones: _____

Relación molar: _____

DERECHA

IZQUIERDA

Espacio Existente _____ mm

Espacio Existente _____ mm

Espacio Requerido _____ mm

Espacio Requerido _____ mm

Diferencia _____ mm

Diferencia _____ mm

8. RESULTADOS

RESULTADOS GENERALES

Los resultados observados durante la realización de este estudio fueron que de 300 casos con los que se contaba solo 50 se tomaron para la realización del análisis de Huckaba, ya que los otros no cumplían con las características necesarias para la realización del mismo.

En forma general las características que más frecuentemente se observaron fueron:

Labialización o lingualización de los incisivos inferiores, relación anormal de los dientes molares permanentes, pérdida prematura de los dientes primarios lo cual predispone a un desvío incontrolable poco favorable de los dientes permanentes, casos de sobremordida horizontal y vertical. De las condiciones enumeradas, hay casos en los cuales pueden ser beneficiados por tratamiento preventivo interceptivo es decir durante la etapa de dentición mixta, mientras que el tratamiento de otras condiciones debe ser tratado con ortodoncia correctiva. El dentista debe tomar la decisión de tomar en cuenta todas estas características a la hora de realizar el diagnóstico, para dar un buen tratamiento.

RESULTADOS ESPECÍFICOS SOBRE EL ESPACIO REAL Y EL REQUERIDO.

El resultado del análisis sobre el espacio real existente dentro del arco y el requerido se computo y se tomo en cuenta el sexo, edad y los índices negativos, positivos y de igual espacio requerido para la erupción, siendo como las siguientes gráficas indican:

Los rangos de diferencia en milímetros en los casos negativos son los siguientes siendo el promedio como las siguientes tablas indican:

Espacio existente o real: Es el espacio medido en el cuadrante en la boca del niño o en sus modelos, ocupado por el canino primario y por los molares primarios, primero y segundo.

El espacio requerido: Es el espacio necesario para que el canino secundario y ambos premolares puedan erupcionar correctamente.

Discrepancia: Es la diferencia entre el espacio disponible (existente o real) y el espacio requerido.

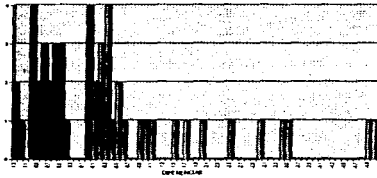
**Índice de valores en espacio disponible y requerido y diferencia
SUPERIOR**

	VALOR REAL	TABLA	DIFERENCIA
1	19.7	20.6	0.9-
2	22.6	22.6	0.0
3	20.2	20.9	0.7-
4	25.9	24.2	1.7+
5	22.5	22.3	0.2-
6	23.1	25.6	0.2+
7	19.2	20.6	1.4-
8	24.2	23.1	1.1+
9	26.0	24.2	1.8+
10	24.5	23.4	1.1+
11	23.8	24.2	1.6+
12	23.5	25.3	0.2+
13	23.0	22.6	0.4+
14	23.8	23.1	0.7+
15	21.2	21.5	0.3-
16	26.2	24.5	1.7+
17	23.6	23.1	0.5+
18	23.7	24.2	1.5+
19	27.6	25.3	2.3+
20	27.0	24.8	2.2+
21	24.9	23.7	1.2+
22	23.0	22.0	0.0
23	19.7	20.6	0.9-
24	23.5	22.9	0.6+
25	23.8	23.1	0.7+
26	26.1	24.2	1.9+
27	19.5	20.6	1.1-
28	22.7	22.6	0.1+
29	19.2	20.6	1.4-
30	23.2	22.9	0.3+
31	27.4	25.0	2.4+
32	27.3	25.0	2.3+
33	26.2	24.2	2.0+
34	29.2	25.9	3.3+
35	28.8	25.9	2.9+
36	23.9	24.2	1.7+
37	28.5	25.6	2.9+
38	26.5	24.5	2.0+
39	25.2	24.0	1.3+
40	25.9	24.2	1.7+
41	28.9	25.9	3.0+
42	27.3	25.0	2.3+
43	21.7	21.8	0.1-
44	23.7	24.0	1.7+
45	28.0	25.3	2.7+
46	26.3	24.5	1.8+
47	29.8	25.9	3.9+
48	26.1	24.3	1.8+
49	23.7	24.0	1.7+
50	29.1	25.9	3.2+

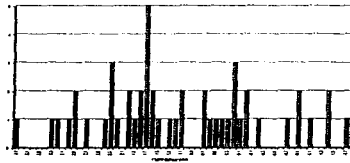
Índice de valores en espacio disponible y requerido, y diferencia
INFERIOR

	VALOR REAL	TABLA	DIFERENCIA
1	15.2	20.1	4.9-
2	20.7	21.0	0.3-
3	16.7 0	20.1	3.4-
4	23.1	22.5	0.6+
5	20.4	20.7	0.3-
6	19.0	20.1	1.1-
7	15.1	20.1	5.0-
8	19.0	20.1	0.5-
9	18.6	20.1	1.5-
10	22.1	21.6	0.5+
11	23.5	22.5	1.0+
12	19.8	20.1	0.3-
13	19.8	20.1	0.3-
14	21.1	21.3	0.2-
15	17.1	20.1	3.0-
16	23.5	22.5	1.0+
17	21.1	21.3	0.2-
18	20.6	20.7	0.1-
19	22.9	22.2	0.7+
20	23.5	22.5	1.0+
21	21.0	21.0	0.0
22	20.3	20.7	0.4-
23	16.6	20.1	3.5-
24	23.7	22.8	0.9+
25	21.3	21.3	0.0
26	21.3	21.3	0.0
27	21.0	21.0	0.0
28	20.2	20.7	0.5+
29	20.2	20.4	0.2-
30	18.1	20.1	1.7-
31	22.5	21.9	0.6+
32	22.4	21.9	0.5+
33	20.0	20.1	0.1-
34	24.1	22.8	1.3+
35	23.7	22.8	0.9+
36	22.5	21.9	0.6+
37	23.3	22.5	0.8+
38	22.6	21.9	0.7+
39	19.1	20.1	1.0-
40	19.5	20.1	0.6-
41	23.5	22.5	1.0+
42	22.2	21.6	0.6+
43	17.6	20.1	2.5-
44	18.1	20.1	2.0-
45	23.3	22.5	0.8+
46	19.9	20.4	0.5-
47	24.7	23.2	1.5+
48	22.0	21.6	0.4+
49	19.2	20.1	0.9-
50	24.0	22.8	1.2+

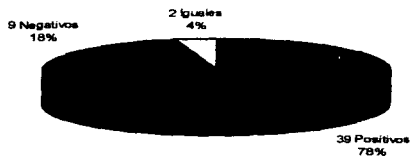
FRECUENCIA DE LAS DIFERENCIAS EN LOS SERVICIOS DISPONIBLES
Y EL ESTADO ADQUIRIDO EN REPUESTOS



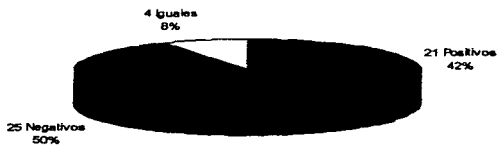
FRECUENCIA DE LAS DIFERENCIAS EN LOS SERVICIOS DISPONIBLES
Y EL ESTADO ADQUIRIDO EN REPUESTOS



Análisis de Dentición Mixta Superior



Análisis de Dentición Mixta Inferior



**Análisis de Dentición Mixta
Sexo**



**Análisis de Dentición Mixta
Edad**



9. RECURSOS

9.1 MATERIALES

Clínica de Odontopediatría de la D.E.P.I.F.O.

50 Modelos de estudio

Alambre de latón de .025 pulgadas de diámetro.

Calibrador de Boley

Fichas de recolección de datos.

9.2 FINANCIEROS

N.M \$ 500.00

9.3 HUMANOS

Tutor: C.D. Gilberto Nidome Inzunza

Asesor: C.D. Gabriela del Carmen Nava Grammont.

**Investigadores: Martha Imelda Martínez Martínez
Blanca Erika Pérez Hernández**

10 DISCUSION

Al realizar el presente trabajo se observó que la técnica para predicción de la erupción de las piezas dentarias secundarias es un recurso más para el Cirujano Dentista interesado en prevenir alteraciones del sistema dentario, y que se empeñan en lograr diagnósticos adecuados en pacientes con dentición mixta.

En nuestra investigación que concluyo con 50 casos, los datos obtenidos por la técnica para predicción desarrollado por Huckaba nos indico insuficiencia de espacio para la erupción de los caninos secundarios, primero y segundo premolares, los cuales pueden considerarse una causa de futuras maloclusiones.

La información anterior resulta evidente e importante, ya que la insuficiencia de espacio con frecuencia provoca maloclusión, la cual puede ser detectada y prevenida en las etapas tempranas de su desarrollo, con la aplicación del análisis de dentición mixta.

Todo lo anterior ha de ser realizado por el Cirujano Dentista, sin olvidar que no todos los casos pueden ser tratados integralmente por él, pero que este tiene la posibilidad y la responsabilidad de referir a los pacientes que lo requieran al ortodoncista para su tratamiento.

11. CONCLUSION

Esta tesis contiene una serie de datos que amplian el criterio del Cirujano Dentista de Práctica general, para perfeccionar la atención inmediata que imparte al niño. Ya que el diagnostico correcto es la base para que podamos resolver, en gran parte los problemas que afectan la salud bucal, y es de vital importancia realizarlo cuando los pacientes estan en edad temprana.

Un alto indice de población infantil acude a nuestra consulta, de ahí que debemos concientizamos y actuar para prevenir la falta de espacio. De tal manera que motivemos al conocimiento y aplicación de un método practico como el que se presenta en esta investigación y que se realiza en la etapa de dentición mixta, con el fin de reconocer o referir casos de espacio insuficiente.

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

12. BIBLIOGRAFÍA

1. Langman Jan Embriología Medica Edit. Interamericana, México D. F., 1987
3ª Edición. P.P. 237 - 246
2. Orban Balint Joseph. Histología y Embriología bucal. Edit. Prensa Medica Mexicana, México, 9ª Edición P.P.26,49,116,155,198
3. Quiroz Gutierrez Fernando Tratado de Anatomía Humana Edit. Porrúa México. 25ª Edición corregida y aumentada Vol 3 P 85-96.
- 4.-Latarjet Ruiz Liard. Anatomía Humana. Editorial Panamericana, México, 3ª Edición P.P. 120 - 128
5. Davis Walter. Histología y Embriología bucal. Edit. Interamericana México. 1ª Edición. P.P. 38 - 65
6. Cohen J. T. "Growth and Development of the Dental Arches in Children". J. A. D. A.27: 1250, 1940.
7. Houston W. J. B. Manual de Ortodoncia. Edit. Manual Moderno. 2ª Edición. 1988., P.P. 110 - 114
8. J. Gorlin Robert, M. Goldman Henry. Patología Oral Salvat editores, España 1983. P.P. 181 - 185.

9. Moyers Robert E. Manual de ortodoncia Ed. Panamericana, 4ª Edición, Argentina, 1992. P.P. 223-247.

10. Moyers Robert E. Manual de ortodoncia. Edit. Panamericana, 2ª Edición, Argentina., 1976. P.P. 368 - 387.

11. Huckaba W. George, "Arch size analysis and tooth size prediction" Dent Clin. North América. July, 1964. P.P. 431 - 440.