



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE  
MÉXICO**

---

---



**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**

**CAMBIOS ESTRUCTURALES ASOCIADOS A  
MALOCLUSIONES POR ALIMENTOS INDUSTRIALIZADOS.**

**T E S I N A**

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

**C I R U J A N A   D E N T I S T A**

P R E S E N T A:

NOHEMI CITLALI VÁZQUEZ RAMÍREZ

TUTOR: Esp. RENÉ CERVANTES DÍAZ

MÉXICO, D.F.

2011



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.



---

Agradezco a Dios primeramente por darme todo cuanto tengo en la vida y aún más de lo que le he pedido.

A mis padres por brindarme una educación y amor que me ayudaron a cumplir mis más grandes sueños. Madre no tengo como agradecer lo que has hecho por mí, por tus esfuerzos, por tus consejos que aún cuando he tropezado, tú ahí estas siempre para levantarme y demostrarme que a pesar de la adversidad vale la pena seguir adelante. Papá gracias por tu apoyo incondicional.

A mi Esposo, amor, gracias por estar a mi lado, por tu paciencia y comprensión, por hacer que sueñe despierta; has hecho que vea las cosas más fáciles si tú estás conmigo, por brindarme ese cobijo cuando más lo he necesitado por apoyarme en todas mis decisiones independientemente de las consecuencias. Te amo, mil gracias por mis hijos, por la familia que hemos formado; esa es una de las mejores razones para seguir adelante.

A mis abuelos, no tengo palabras para expresar lo que han hecho por mí; Abuelito; como me gustaría que estuvieras a mi lado en este momento, pero ya estás en un mejor lugar, gracias por esos viajes a C.U. que ya cansado y tarde realizabas para que tu nieta pasara sus materias. Abuelita, también estoy agradecida contigo y comparto mis logros, los amo.

A mis hermanas Kori, Diana, Mara y Cuñados: por su cariño, por su tiempo, por ayudarme en todo y con mis hijos mil gracias.



---

Agradezco al doctor René Cervantes por su paciencia, por su guía para realizar este trabajo, sin su ayuda no habría sido posible concluir ésta etapa de mi vida.

A esta honorable casa de estudios gracias por el enorme privilegio de pertenecer a ella, de cobijarme durante todos estos años, por darme la satisfacción de enaltecer su nombre. A todos los profesores que contribuyeron en mi formación académica muchas gracias.

A mis suegros; también de ustedes he recibido un apoyo incondicional y han sido pieza clave en mi vida, gracias por quererme como su hija. Suegra es la mejor, la quiero, respeto y admiro es un gran ejemplo a mi vida

Eunice; prima muchas gracias, no podías faltar tú, agradezco todo lo que has hecho por mí, en las buenas y en las peores, en lo académico en la enfermedad, en todo has estado; así que también te dedico mis logros. Tía Pera igualmente muchas gracias por tu amor.

Finalmente agradezco a todos los que no están aquí pero que de muchas maneras han puesto su granito de arena, gracias.

Con Cariño:

*Nohemi Citlali Vázquez Ramírez*



---

*“Si se desea construir una sociedad en la cual los individuos cooperen generosamente y con altruismo, al bien común, poca ayuda se puede esperar de la naturaleza biológica. Tratemos de “enseñar” la generosidad y el altruismo, porque hemos nacido Egoístas”.*

*Richard Dawkins (Etólogo)*

## ÍNDICE

<b>1.- INTRODUCCIÓN</b>	<b>7</b>
<b>2.- ANTECEDENTES</b>	
2.1 Epidemiología de las maloclusiones	10
2.2 Evolución de la oclusión temporal a la permanente	16
2.3 Embriología de Cabeza y Cuello	17
2.4 El proceso de crecimiento facial	22
2.5 La alimentación en México	37
2.6 Definición de términos y grupos de alimentos	38
<b>3.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	<b>42</b>
<b>4.- JUSTIFICACIÓN</b>	<b>43</b>
<b>5.- OBJETIVOS</b>	
5.1 Generales	43
5.2 Específicos	43
<b>6.- METODOLOGÍA</b>	
6.1 Materiales y Método	43
6.2 Población de estudio	43
6.3 Criterios de inclusión	44

<b>6.4 Criterios de exclusión</b>	<b>45</b>
<b>6.5 Variables de estudio</b>	<b>46</b>
<b>6.6 Aspectos éticos</b>	<b>46</b>
<b>7.- RECURSOS</b>	
<b>7.1 Humanos</b>	<b>46</b>
<b>7.2 Materiales</b>	<b>46</b>
<b>7.3 Financieros</b>	<b>46</b>
<b>8.- PLAN DE ANÁLISIS</b>	<b>46</b>
<b>9.- RESULTADOS</b>	<b>49</b>
<b>10.- DISCUSIÓN</b>	<b>51</b>
<b>11.- FUENTES DE INFORMACIÓN</b>	<b>53</b>

## 1.-INTRODUCCIÓN

A través de miles de años, el hombre no solo ha tenido que adaptarse al clima ó al medio, sino también a los procesos de civilización y cambios tecnológicos, ha olvidado que es parte de la naturaleza y que esta tiene sus leyes, que por suerte no dependen del hombre.

Lo que antes era una equilibrada manera de vivir y convivir con la naturaleza ha cambiado por lo que ahora denominamos innovación, por la vida, el trabajo, gusto o comodidades. Esta nueva forma de vivir se le enseña al niño desde el nacimiento; comenzando con el uso del chupón y cambiando una alimentación de pecho materno por el biberón; seguido de hábitos alimenticios poco naturales que han llevado a esta humanidad, a un estado que podríamos llamar entre sano y enfermo.

En la actualidad algunos países alardean de estar a la vanguardia e invertir gran parte del presupuesto en tecnología Médica y Hospitalaria de primer nivel, (que innovador), cuando la verdad es que todo esto es consecuencia de una irresponsable y moderna forma de vivir, que solo aumenta una enorme lista de nuevas patologías físicas y psíquicas.

Se ha observado que en los países industrializados domina la alimentación ácida, blanda y poco fibrosa como; cereales, especialmente las harinas refinadas, arroz, carnes, pescados, huevos, pastas y papas, embutidos y alimentos enlatados, bebidas endulzadas y carbonatadas. Todo esto con nefastas consecuencias.

En los países subdesarrollados o en vías de desarrollo, la mayoría de la gente cuenta con muy poco tiempo para triturar la comida y la traga a



---

velocidades increíbles debido a la falta de masticación; esto conlleva a defectuosa irrigación sanguínea en los tejidos periodontales y maloclusiones en los niños.

Con la creación de los alimentos rápidos para bebés, fórmulas lácteas y papillas de fácil preparación, el niño solo aprende a tragar pero no mastica. Por lo tanto todos estos hábitos comienzan por el recién nacido, después el desequilibrio ácido- básico, más tarde agregando los alimentos chatarra y pobre masticación.

A pesar de los avances tecnológicos en telecomunicaciones (medios informativos de radio y televisión, internet, revistas y periódicos), en la actualidad existe una gran ignorancia acerca de la importancia que tiene una dieta rica en fibra y más natural, así como la importancia de la dentición primaria y su permanencia en la cavidad bucal hasta el recambio dental fisiológico.

Por las características que dominan en la dieta moderna; existe preocupación por sus posibles efectos adversos sobre la nutrición, composición corporal y salud en la población.

Las causas más importantes de los defectos en el crecimiento de los niños son varias; entre ellos la desnutrición e inconveniente masticación inducida por una ingesta inadecuada de alimentos poco saludables; y los efectos son especialmente en las primeras etapas de la vida (embarazo, lactancia y primera infancia).



---

El tiempo que demoran en manifestarse las alteraciones funcionales y anatómicas puede ser largo o increíblemente corto, dependiendo en gran manera del tipo de alimentación.

El consumo prolongado de una dieta blanda induce a una oclusión defectuosa (bisagra), lo que a su vez crea interferencias oclusales, deglución atípica, retrusión mandibular, prognatismo dentoalveolar superior, mordida cruzada, apiñamiento dental, disfunción de la articulación temporomandibular, problemas de fonación e insuficiencia respiratoria.

La masticación eficiente es esencial para la supervivencia del género humano y los dientes un elemento decisivo en este proceso, pues prepara el bolo alimenticio, interviene en la articulación de las palabras y estética del rostro. La ausencia de una masticación eficaz repercute en la salud del individuo, pues los estudios han demostrado como una vez corregida y regulada la función de masticar, el paciente recupera la función.

Es por eso que la comunidad odontológica debe y tiene el compromiso de orientar a los padres y pacientes, con el fin de prevenir futuros problemas en salud pública; así como ampliar sus conocimientos y no limitarse solamente al área de la salud. Crear normas para promover y regular una mejor alimentación en el hombre, que sea adecuada y óptima para su conservación y mejores condiciones de vida.

---

## 2.- ANTECEDENTES

### 2.1 Epidemiología de las maloclusiones

Comenzaremos por definir qué es lo que se entiende como maloclusiones dentales: son aquellas situaciones donde la oclusión o engranaje de la maxila superior y la mandíbula inferior no cumplen ciertos parámetros que se consideran normales. Esto puede crear una situación patológica (problemas estéticos, esqueléticos y alteraciones en la articulación temporomandibular ATM).

Antes de diagnosticar debemos estudiar las maloclusiones y descubrirlas en detalle. Para esto tenemos que reconocer varias características de la deformidad dentofacial, así como definir la naturaleza del problema.

Hay que atribuir a Edward H. Angle, cuya influencia tuvo que ver con el desarrollo y conceptos de la oclusión en la dentición natural y clasificación de las maloclusiones en 1890. Angle, postulaba que los primeros molares superiores de la dentición permanente eran fundamentales en la oclusión y que estos debían relacionarse con los inferiores (la cúspide mesiovestibular del primer molar superior debe ocluir en el surco bucal del molar inferior)<sup>1</sup>.

Angle, basado en estudios de cráneos e individuos vivos, logro establecer los principios de la oclusión. El consideraba que lo fundamental era la oclusión dentaria y que los huesos, músculos y ATM se adaptan a la posición y relación oclusal.<sup>2</sup>

Posteriormente, Strang<sup>3</sup> describió cinco características que debe tener una oclusión normal:

- 
- La oclusión dentaria normal es un complejo estructural compuesto de dientes, membrana periodontal, hueso alveolar, hueso basal y músculos.
  - Los llamados planos inclinados que forman las caras oclusales de las cúspides y bordes incisales de todos y cada uno de los dientes deben guardar unas relaciones recíprocas definidas.
  - Cada uno de los dientes considerados individualmente y como un solo bloque: la arcada dentaria superior y la arcada dentaria inferior deben exhibir una posición correcta en equilibrio sobre las bases óseas sobre las que están implantadas y con el resto de las estructuras óseas cráneo-faciales.
  - Las relaciones proximales de cada uno de los dientes con sus vecinos y sus inclinaciones axiales deben ser correctas para que podamos hablar de una oclusión normal.
  - Un crecimiento y desarrollo favorable del macizo óseo facial, dentro de una localización en armonía con el resto de las estructuras craneales, son condiciones esenciales para que el aparato masticatorio demuestre una oclusión dentaria normal.

Angle,<sup>2</sup> observó que el primer molar superior se encuentra bajo el contrafuerte lateral del arco cigomático, denominado por él “cresta llave” del maxilar superior y consideró que esta relación es biológicamente invariable e hizo de ella la base para su clasificación.

- Las relaciones oclusales de la dentición temporal son similares a las de la dentición permanente, pero los términos empleados para su descripción son diferentes. Una relación normal entre molares temporales, es la del plano terminal recto. Equivalente a clase II de angle; en la dentición primaria es el Escalón Distal. Mientras que la clase I corresponde al Escalón Mesial. La clase III no suele observarse

---

en la dentición primaria gracias al patrón normal de crecimiento craneofacial en que la mandíbula queda retrasada con respecto al maxilar superior.

- A partir de los seis años, la relación anteroposterior entre los dos primeros molares permanentes depende de sus posiciones en los maxilares, la relación sagital entre el maxilar y la mandíbula y los promedios de las dimensiones mesiodistales de las coronas de los molares deciduos, tanto maxilares como mandibulares.

La prevalencia de las maloclusiones y la distribución de los diferentes tipos, varía en función de las razas y etnias. Los restos esqueléticos encontrados indican que la prevalencia actual de la maloclusión es mayor que la de hace 1.000 años, los fósiles demuestran las tendencias evolutivas que han influido en la dentición actual a lo largo del tiempo incluyendo la disminución en el tamaño de los maxilares, que si no va acompañada en una disminución en el tamaño y el número de los dientes, puede producir problemas de apiñamiento y mala alineación<sup>1</sup>.

Existen evidencias de que la maloclusion es mayor en los grupos urbanos que en los rurales; Corrucini<sup>1</sup> observó una mayor prevalencia de apiñamiento, mordidas cruzadas posteriores y discrepancias de segmentos bucales en los jóvenes de las ciudades en comparación con los de las zonas rurales de Punjab, en la india.

En E.U. se publicaron dos estudios en la época de los 70's que sostenían que el 70% de los niños y jóvenes norteamericanos tienen cierto grado de desarmonía oclusal, de todos los niños, un 40% tienen irregularidades en el alineamiento dentario, el 17% tiene protrusión significativa de los incisivos



---

superiores; el 20% tiene una relación molar clase II, mientras que el 5% tiene una relación molar clase III y el 4% tiene una mordida abierta anterior<sup>4</sup>.

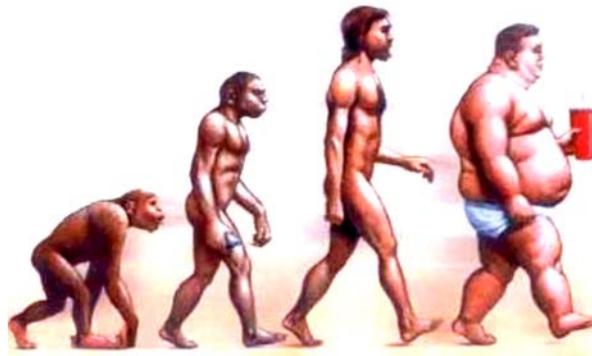
Wilma Alexandre Simões, en su libro de Ortopedia funcional de los maxilares<sup>5</sup> documenta acerca de que las diferencias en la dentición de las diversas poblaciones son muy conocidas y ampliamente citadas por antropólogos en estudios de anatomía comparada, evolución humana y paleología, los dentistas también encuentran gran variedad de estructuras dentarias presentadas por integrantes de una misma población y por familiares. La fuente de esa variación es la integración de genes y el medio ambiente durante la formación inicial y el crecimiento subsiguiente de las estructuras masticatorias. En un individuo la disposición de los arcos dentarios y la manera por la cual ellos se tocan no permanecen estáticas para toda la vida, cambiando continuamente en respuesta a procesos normales de crecimiento, influencias del medio ambiente, tratamientos dentarios, patología y envejecimiento.

Durante la evolución humana, las estructuras masticatorias fueron sometidas a presiones selectivas asociadas al ambiente físico y a los requisitos para la obtención, preparación y consumo de alimento. Las comparaciones del material óseo representado en el hombre de la época prehistórica y las poblaciones intermedias hasta el hombre moderno civilizado, revelan la extensión de los cambios que ocurrieron en la morfología cráneo facial, particularmente en las estructuras masticatorias.

El proceso evolutivo ha afectado las características morfológicas de los dientes y la mandíbula de forma considerable. De modo general, hubo una reducción en el tamaño de los dientes y una disminución en la musculatura facial. Consecuentemente el prognatismo alveolar, características morfológicas de las coronas dentarias, el tamaño y forma de los arcos, el

arreglo de los dientes dentro del arco dentario y modo de la oclusión dental. La musculatura mandibular, el sistema de ATM y la función masticatoria también fueron afectados (figura 1).

Figura 1. Cambios evolutivos



[www.asusalud.blogspot.com](http://www.asusalud.blogspot.com)

Avances tecnológicos tales como; el uso de armas y herramientas tuvieron que ser inventados, de igual manera innovaron formas de obtener el alimento y el desarrollo de métodos más avanzados de preparación y cocción, redujeron el estrés ambiental en las estructuras dentarias del hombre.

Las pesadas exigencias el sistema masticatorio no son características de los habitantes de las ciudades modernas y consecuentemente, la eficiencia dentaria tiene pequeño valor de supervivencia actualmente. No es sorprendente que las denticiones de muchas poblaciones modernas, comparadas ha aquellas de sus ancestrales, que eran cazadores y juntaban alimento de forma nómada presenten evidencia de reducida función y eficiencia masticatoria<sup>5</sup>.

Wilma Simões<sup>5</sup> documenta una investigación que data desde 1969. Bjork y Helm. Donde relata un análisis detallado del apiñamiento dentario en varias poblaciones. Los aborígenes estudiados por estos autores estaban viviendo

---

en poblados, y en la ausencia de la atrición dentaria reserva, que podría esperar muestras más frecuentes de apiñamiento dentario que en los aborígenes nómadas. No obstante descubrieron que los aborígenes y los bantos sudafricanos muestran considerablemente menos maloclusión y apiñamiento dentario que otras poblaciones. Una comparación más reciente del mismo grupo de aborígenes australianos por Helm (1979), confirma las descubiertas anteriores; ósea, los aborígenes australianos presentan menor frecuencia de apiñamiento dentario que los dinamarqueses modernos y aproximadamente la misma que los cráneos dinamarqueses medievales de los siglos XII a XVI. Estas comparaciones indican que el crecimiento del apiñamiento dentario y maloclusión son consecuencia de la transición gradual del estilo de vida primitivo, con alimento bruto demandando masticación vigorosa al presente uso de alimentos procesados y refinados<sup>5</sup>.

Cuando vivía bajo condiciones naturales de vida, el aborígen australiano conservaba la mayor parte de sus dientes en un estado de actividad funcional durante la vida. Una excepción era la extracción ceremonial del incisivo superior o la ocasional pérdida de dientes por trauma. Las caries fueron extremadamente raras para los patrones modernos aunque una pérdida parcial de la dentición ocurriera a veces particularmente en edades avanzadas a causa de las infecciones pulpares recurrentes de procesos de uso oclusal.

Se adoptó así el punto de vista de que muchos conceptos de oclusión dental, se basan en observaciones de denticiones, que no funcionan más en una forma fisiológica y natural, podría ser discutido que en muchos procedimientos clínicos usados actualmente en la odontología. Se desarrollen empíricamente del sentido de “intentar prácticas urgentes que impidieran desastres y problemas dentarios que tanto prevalecen en la dentición degenerada del hombre civilizado moderno”.

---

## 2.2 Evolución de la oclusión temporal a la permanente

Para poder comprender la oclusión normal y la maloclusión, debemos necesariamente conocer cómo se desarrollan las piezas dentarias, tanto pre como postnatalmente, y cuál es la situación de normalidad oclusal en los primeros años de vida.

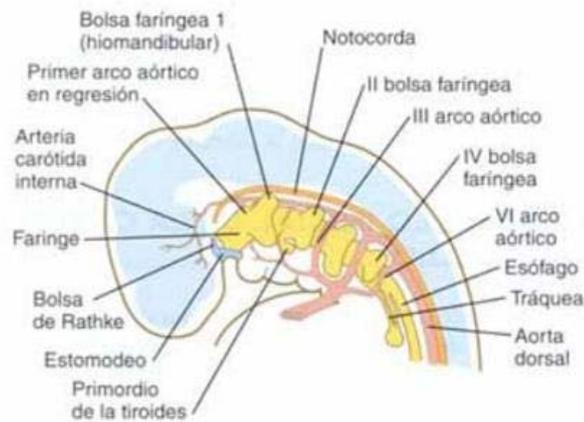
Una vez que han hecho erupción los veinte dientes temporales se establece una oclusión con rasgos morfológicos distintos a los de la oclusión permanente, que se caracterizan por:

- Los incisivos están más verticales sobre la base maxilar y el ángulo interincisivo está más abierto que en la dentición permanente. La sobremordida vertical está aumentada. Hay diastemas interdentes fisiológicos entre los incisivos.
- El vértice cuspídeo de los caninos superiores ocluye sagitalmente en el punto de contacto entre el canino y el primer molar inferior. Existen espacios abiertos en la zona de canino denominados espacios antropoides o de primates<sup>6</sup>. Estos espacios suelen estar situados en mesial de los caninos superiores y en distal de los caninos inferiores, es decir una función de grupo óptima en todas sus partes. Sin embargo los estudios realizados en niños y niñas de poblaciones del valle del mezquital en el estado de Hidalgo, difieren de esta oclusión, pues encontramos en edades tempranas, pacientes con atrición generalizada en un estado de salud sin limitantes, de movimientos mandibulares tridimensionales, salud en articulación temporomandibular y relación borde a borde.

## 2.3 Embriología de Cabeza y Cuello

Los arcos faríngeos braquiales (figura2). Formados por barras de tejido mesenquimático y separados entre sí por bolsas y hendiduras faríngeas, confieren el aspecto típico a la cabeza y cuello durante la cuarta semana<sup>7</sup>.

Figura 2. Arcos braquiales.



Bruce M. Carlson, Embriología Humana

Cada arco posee su propia arteria, su nervio craneal, su elemento muscular y cartílago o elemento esquelético propio.

El endodermo de las bolsas faríngeas origina un cierto número de glándulas endocrinas y parte del oído medio; las bolsas dan origen a las siguientes estructuras: cavidad del oído medio y trompa de Eustaquio, amígdala palatina, glándulas paratiroides superior e inferior, timo y cuerpo ultimo branquial.

Las hendiduras faríngeas dan origen a una sola estructura: el conducto auditivo externo<sup>8</sup>.

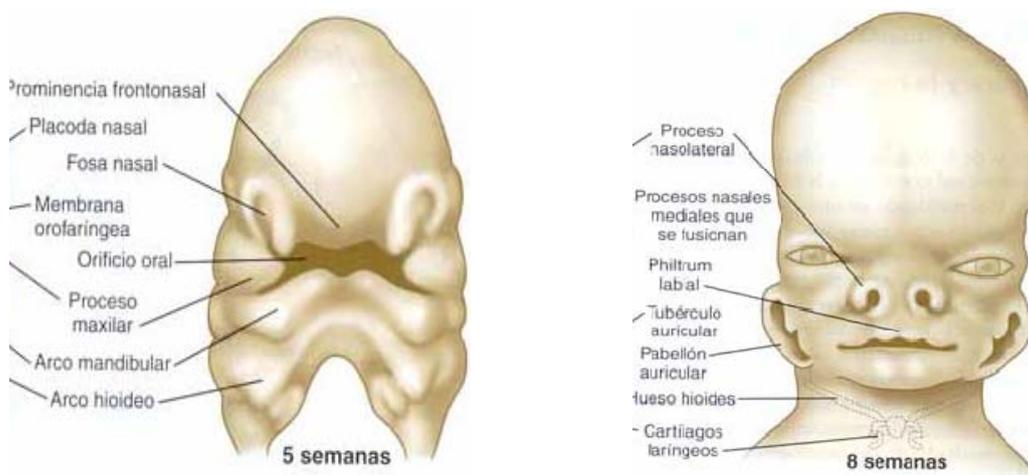
Los genes HOX están involucrados en el control molecular del desarrollo de los arcos. Estos genes establecen el código arco faríngeo en la región de los arcos a través de las células de la cresta neural que migran desde segmentos del cerebro posterior, llamados rombómeras.

La glándula tiroides deriva de una proliferación epitelial en el suelo de la lengua y desciende en el curso de su desarrollo hasta su nivel definitivo por delante de los anillos traqueales<sup>8</sup>.

figura 3

figura 4

*Cabeza de Embrión Humano*



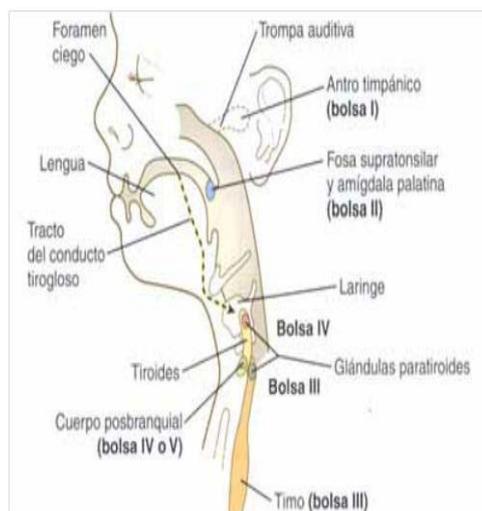
Bruce M. Carlson. Embriología Humana

Las prominencias maxilares, mandibulares y frontonasal son las primeras que aparecen en la región facial. Luego se forman los procesos nasales medial y lateral alrededor de las placodas nasales sobre la prominencia frontonasal (figuras 3, 4), todas estas estructuras son muy importantes por

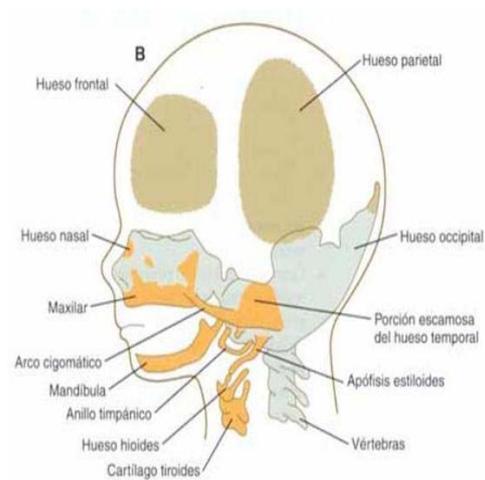
que determinan, por su fusión y crecimiento especializado, el tamaño y la integridad de la maxila inferior, el labio superior, el paladar y la nariz<sup>8</sup>.

El labio superior se forma por la fusión de los dos procesos maxilares y los dos procesos nasales mediales.

**Figura 5. Origen Embrionario**



**Figura 6. Componentes de Cráneo**



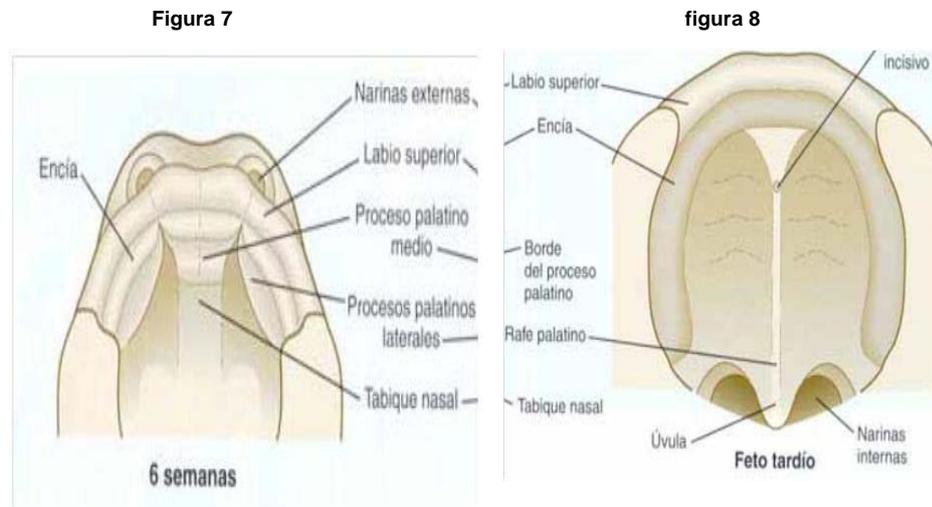
Bruce M. Carlson. Embriología Humana

La forma adulta de la cara está determinada en gran medida por el desarrollo de los senos paranasales, los cornetes nasales y los dientes (Figuras 5,6).

El segmento intermaxilar proviene de la fusión en la línea media de los dos procesos nasales mediales, está compuesto por : surco subsanar (philtrum), componente maxilar superior, componente palatino (que forma el paladar primario triangular); la nariz deriva de la prominencia fronto nasal que forma el puente, los procesos nasales mediales que forman la cresta y la punta y los procesos nasales laterales que forman las alas, la fusión de las crestas

palatinas, formadas a partir de los procesos maxilares origina los paladares duro y blando (Figuras 7,8).

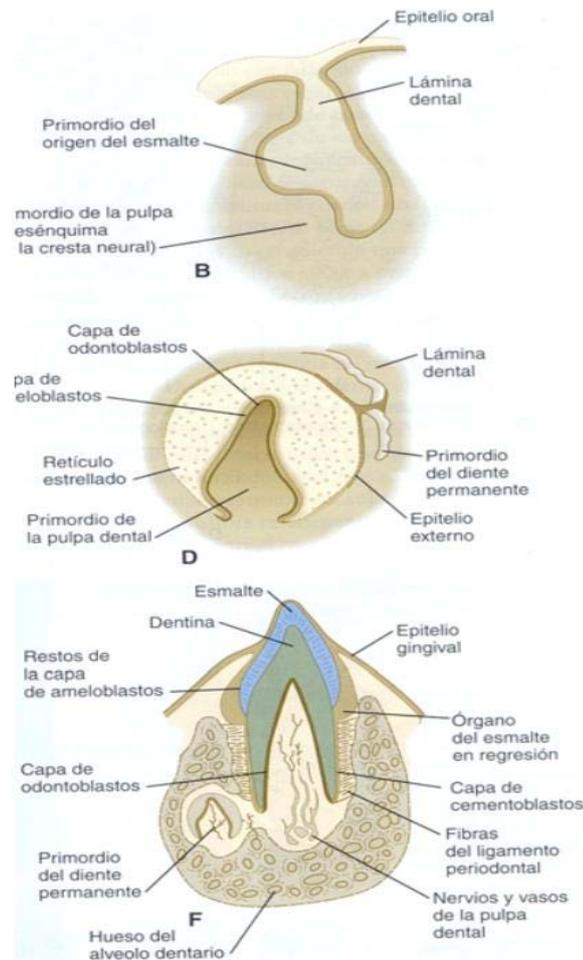
#### Desarrollo del Paladar



Bruce M. Carlson. (Embriología Humana)

Los dientes se desarrollan a partir de un componente ectodérmico y mesodérmico, el esmalte se forma por los ameloblastos, la dentina por los odontoblastos derivados de la cresta neural, el cemento por los cementoblastos (derivados mesenquimáticos que se encuentran en la raíz dentaria). Un diente en desarrollo pasa por las etapas sucesivas de yema, copa y campana dentales. Al final de la fase de campana, las células ectodérmicas (ameloblastos) del órgano del esmalte epitelial comienzan a secretar esmalte, y el epitelio del esmalte de la cresta neural (odontoblastos) inicia la secreción de dentina. Los precursores de los dientes permanentes forman los primordios dentales junto con los dientes primarios, más avanzados<sup>8</sup> (Figura 9).

Figura 9. Desarrollo Embriológico del Diente Primario



Desarrollo Embriológico del diente primario. Bruce M. Carlson. Embriología Humana.

Las glándulas salivales se desarrollan a partir de crecimientos del epitelio oral. El epitelio glandular en expansión se ramifica y se diferencia por medio de una serie de interacciones continuas con el mesenquima circundante.

La lengua se origina a partir de múltiples engrosamientos ventrales del suelo de la faringe el cuerpo de la lengua procede de las parejas de

---

engrosamientos linguales laterales en la región de los primeros arcos braquiales el tubérculo impar y la cópula también contribuyen a la formación de la lengua. La musculatura lingual junto con el nervio hipogloso (XII) par craneal, que inerva dichos músculos, deriva de los somitas occipitales.<sup>8</sup>

## **2.4 El Proceso de Crecimiento facial**

Los múltiples fenómenos de crecimiento en todas las diversas partes de la cara (procesos regionales) de crecimiento se presentan simultáneamente.

Los incrementos de crecimiento se muestran de tal modo, que desde el principio hasta el final persiste el mismo patrón y forma cráneo facial a medida que cada región original se agranda y no varían las proporciones, la morfología, los tamaños relativos y los ángulos. La forma geométrica de toda la cara es igual desde el principio hasta el final de las etapas, solo ha cambiado el tamaño en general, esto constituye un crecimiento “equilibrado” (pues no lo hay perfectamente en todas las partes de la cara y el cráneo) ya que siempre se pueden manifestar desequilibrios conforme la cara se expande hacia la edad adulta y se presentan cambios en forma y configuración<sup>9</sup>.

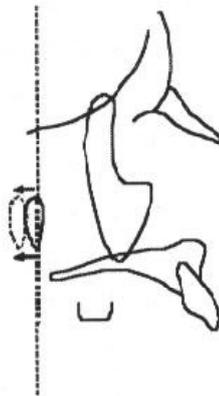
La cara del niño experimenta alteraciones secuenciales en el perfil y proporciones faciales cuando avanza el crecimiento, Por ejemplo, la mandíbula de un niño muy pequeño es muy reducida en relación con el maxilar, pero más tarde “lo alcanza” para obtener un equilibrio anatómico, También la frente del niño es bulbosa pero se inclina a medida que se desarrollan los senos frontales. La región nasal es poco profunda en las primeras etapas del periodo post natal, pero más tarde se expande de manera notable en comparación con otras zonas faciales y craneales<sup>9</sup>.

No hay cara con un equilibrio anatómico geométrico perfecto entre todas sus partes y regiones aunque a menudo se presenta el equilibrio funcional, la cara de cada persona es la suma de muchas partes craneofaciales equilibradas, que se combinan para formar todo un compuesto con frecuencia desequilibrios regionales tienden a compensarse entre sí, a fin de alcanzar el equilibrio funcional. No obstante ciertas variaciones exceden los límites de lo que puede considerarse “normal”<sup>8</sup>.

### **Cambio regional 1**

El arco superior óseo se alarga horizontalmente en dirección posterior. La longitud global de la arcada aumenta la misma cantidad que la PTM se desplaza en sentido posterior. Se deposita hueso en la superficie cortical de la tuberosidad del maxilar dirigida en sentido posterior. Se presenta resorción en el lado contrario de la misma lámina cortical, que corresponde a la superficie interna del maxilar dentro del seno maxilar<sup>9</sup> (Figura 10).

**Figura 10. Cambio regional 1**



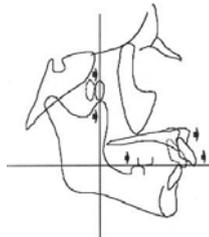
**Crecimiento Maxilofacial, Donald Enlow.**

## Cambio regional 2

La segunda porción incluye desplazamiento, tan pronto la tuberosidad del maxilar crece y se alarga en sentido posterior. Todo el maxilar se traslada al mismo tiempo en dirección anterior.

La magnitud de este desplazamiento anterior es exactamente igual a la cantidad de alargamiento posterior<sup>9</sup> (Figura 11).

Figura 11. Cambio regional 2



Crecimiento Maxilofacial, Donald Enlow.

## Cambio regional 3

El arco inferior se alarga una cantidad igual al crecimiento de la arcada superior (etapa1) y ambos se elongan en dirección posterior. Entre los molares superiores e inferiores se presenta una relación de tipo clase II<sup>9</sup> (Figura 12).

Figura 12. Cambio regional 3



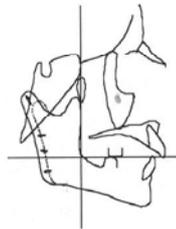
Crecimiento Maxilofacial, Donald Enlow.

---

## Cambio Regional 4

Toda la mandíbula se desplaza en sentido anterior, al tiempo que el maxilar también se traslada en dirección anterior mientras crece de modo simultáneo hacia atrás. Para hacerlo, el cóndilo y la parte posterior de la rama crecen en dirección posterior. La magnitud de la añadidura posterior de la rama es igual a la cantidad de resorción anterior de la misma<sup>9</sup> (Figura13).

Figura 13. Cambio regional 4



Crecimiento Maxilofacial, Donald Enlow.

## Cambio Regional 5

El cuerpo mandibular se larga de manera primaria en dirección posterior al tiempo que el maxilar también se elonga hacia atrás, toda la rama se desplaza en dirección posterior, sin embargo, el único cambio real en la dimensión horizontal comprende al cuerpo mandibular, que se alarga.

El desplazamiento anterior de toda la mandíbula iguala a la cantidad de desplazamiento del maxilar anterior. Esto ubica al arco inferior en posición conveniente en relación con el superior, apenas por arriba del primero.

Entonces las longitudes de los arcos, así como las posiciones del maxilar y la mandíbula se encuentran en equilibrio, y se “recupera” una ubicación dental clase I; sin embargo la dirección oblicua hacia arriba y atrás del crecimiento

de la rama también debe alargar su dimensión vertical a fin de aportar lo necesario para el agrandamiento horizontal<sup>9</sup> (Figura 14).

Figura 14. Cambio regional 5



Crecimiento Maxilofacial, Donald Enlow.

### Cambio regional 6

La sincondrosis esenooccipital (uno de los principales sitios cartilagosos de crecimiento en el cráneo) genera crecimiento óseo endocondral en la línea media del piso craneal. La expansión total de crecimiento de la fosa media lo proyecta entonces en sentido anterior más allá del plano vertical de referencia (Figura15).

Figura 15. Cambio regional 6



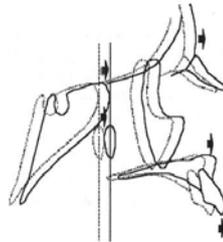
Crecimiento Maxilofacial, Donald Enlow.

### Cambio regional 7

Todo el plano vertical citado se desplaza en sentido anterior la misma magnitud de la fosa craneal media se expande hacia adelante.

La frente, la fosa craneal anterior, el hueso malar, el paladar y el arco superior experimentan desplazamiento protrusivo en sentido anterior. Tan solo se desplazan hacia adelante porque la fosa craneal media situada detrás, se expande en esa dirección, el piso de la fosa no empuja a la fosa craneal anterior y el complejo nasomaxilar hacia adelante, en cambio se trasladan en dirección anterior conforme la entrecara entre los lóbulos frontales y temporales del cerebro se “separan” como resultado de sus respectivos incrementos de crecimiento<sup>9</sup> (Figura16).

Figura 16. Cambio regional 7



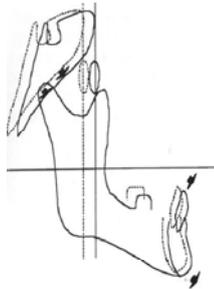
Crecimiento Maxilofacial, Donald Enlow.

### Cambio regional 8

La expansión de la fosa craneal media, también tiene un efecto de desplazamiento sobre la mandíbula. La magnitud de dicho efecto es mucho menor que la acción sobre el maxilar. Esto se debe a que la mayor parte del crecimiento en la fosa craneal se manifiesta frente al cóndilo y entre éste y la tuberosidad del maxilar, la sincondrosis esenooccipital también se localiza entre el cóndilo y el límite anterior de la fosa craneal media. En consecuencia, la magnitud del desplazamiento protrusivo del maxilar excede con mucho la extensión del desplazamiento protrusivo de la mandíbula, originado por el agrandamiento de la fosa media. El resultado es una ubicación horizontal desalineada entre los arcos superior e inferior. Los incisivos superiores muestran una “sobre mordida horizontal” y los molares

se localizan en posición clase II, aunque en dimensiones respectivas, se igualan las longitudes de los arcos inferior y superior<sup>9</sup> (Figura 17).

Figura17. Cambio regional 8



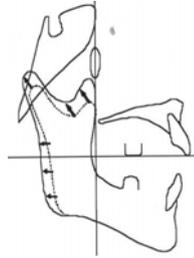
Crecimiento Maxilofacial, Donald Enlow.

### Cambio Regional 9

Al tiempo que el alargamiento de la fosa craneal media ubica al arco superior en una posición cada vez más anterior, el crecimiento horizontal de la rama coloca a la arcada inferior en una disposición semejante. La rama es la equivalencia (contraparte) estructural específica de la fosa craneal media, ambas también son equivalencias del espacio faríngeo.

La anchura anteroposterior de la rama es crítica; si es demasiado estrecha o muy amplia, la rama sitúa a la arcada inferior en una posición muy retrusiva o bastante protrusiva, la dimensión horizontal de la rama puede variar durante el crecimiento y permitir ajustes intrínsecos para compensar los desequilibrios morfogénicos, que se presentan a veces en otras partes del complejo cráneo facial<sup>9</sup> (Figura 18).

**Figura 18 Cambio regional 9**

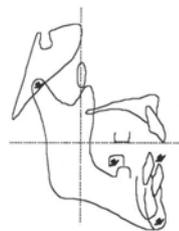


**Cambio regional 9. Crecimiento Maxilofacial, Donald Enlow.**

### **Cambio regional 10**

El modo oblicuo de crecimiento condilar origina por necesidad una proyección condilar ascendente y posterior con una dirección correspondiente hacia abajo y delante de desplazamiento mandibular. En consecuencia la rama se agranda en sentido vertical y horizontal esto produce otro descenso del arco mandibular y separación aclusal; los molares “regresan” a posiciones de clase I y los incisivos superiores no muestran sobremordida horizontal<sup>9</sup> (Figura 19).

**Figura 19. Cambio regional 10**



**Crecimiento Maxilofacial, Donald Enlow.**

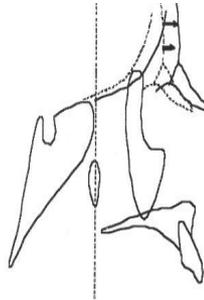
---

## Cambio regional 11

El piso de la fosa craneal anterior y la frente crecen por acumulación sobre el lado exocraneal y resorción a partir del endocraneal. Los huesos nasales se desplazan hacia adelante, entonces, la longitud postero anterior de la fosa craneal anterior se encuentra en equilibrio con la magnitud del alargamiento horizontal mediante el arco superior, su contraparte estructural. El cerebro, que aumenta de volumen desplaza hacia afuera a los huesos de la bóveda del cráneo (techo craneal en forma de cúpula), cada hueso se agranda mediante crecimiento sutural; a medida que se expande el cerebro, las suturas reaccionan con acumulación de hueso nuevo en los márgenes de contacto de huesos como el frontal, parietal y temporal, esto expande el perímetro de cada uno; al mismo tiempo, para aumentar el espesor, se acumula hueso tanto en las porciones exocraneales como en las endocraneales<sup>9</sup>.

La parte superior de la cara ó región etmomaxilar (nasal), también presenta incrementos equivalentes de crecimiento. El proceso de crecimiento comprende el depósito óseo directo en las superficies corticales dirigidas hacia adelante en el etmoides, la apófisis frontal del maxilar y los huesos nasales. La mayor parte de las superficies internas de las cámaras nasales son de resorción, el desplazamiento anterior se combina con crecimiento en las diversas suturas maxilares y etmoidales, el conjunto de estos cambios genera un agrandamiento de las cámaras nasales hacia adelante y también en sentido lateral (Figura 20).

Figura 20. Cambio Regional 11



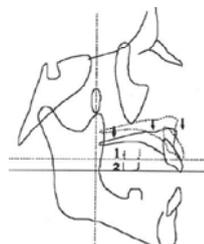
Crecimiento Maxilofacial, Donald Enlow.

## Cambio regional 12

El alargamiento vertical del complejo naso maxilar, al igual que su elongación horizontal, se produce mediante un conjunto de a) crecimiento por depósito y resorción, y b) un movimiento primario de desplazamiento vinculado de manera directa con su propio agrandamiento. La magnitud de la expansión nasal es notable durante la infancia, a fin de no atrasarse en relación con la expansión pulmonar<sup>9</sup>.

La posición anterior del arco superior óseo posee una superficie perióstica de resorción, *la especie humana, con sus maxilares reducidos es la única que la presenta*<sup>9</sup> (Figura 21).

Figura 21. Cambio regional 12



Crecimiento Maxilofacial, Donald Enlow.

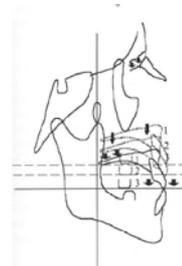
### Cambio regional 13

El aumento del crecimiento óseo en la sutura es exactamente igual a la magnitud del desplazamiento inferior de todo el maxilar; es un desplazamiento primario, ya que se presenta en combinación con el propio agrandamiento del hueso (Figura 22,23).

Figura 22.

Figura 23.

#### Cambio regional 13



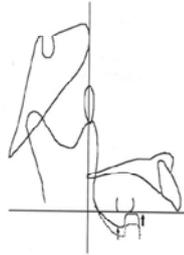
#### Crecimiento Maxilofacial, Donald Enlow.

Los dientes mismos poseen capacidad muy limitada para la remodelación, en esencia solo pueden moverse mediante el fenómeno de desplazamiento, por remodelación de un alveolo individual o desplazamiento de todo el arco en conjunto. El hueso es la estructura que debe experimentar cualquier remodelación necesaria.

### Cambio Regional 14

La magnitud de la migración descendente de los dientes superiores excede con mucho a la cantidad de migración ascendente de los inferiores<sup>9</sup> (Figura 24).

Figura 24. Cambio regional 14



Crecimiento Maxilofacial, Donald Enlow.

### Cambio Regional 15

Mientras ocurren los movimientos ascendentes de crecimiento en los dientes inferiores y los alveolos, también se presentan cambios de remodelación en la zona alveolar de los incisivos, el mentón y el cuerpo mandibular. Los incisivos inferiores experimentan inclinación lingual (retroinclinación), de modo que los superiores los traslapan para obtener una sobre mordida vertical conveniente. Esto abarca movimiento de rotación posterior de los incisivos superiores conforme migran al mismo tiempo en dirección superior. En consecuencia el hueso alveolar se desplaza hacia atrás tan pronto los incisivos migran hacia lingual.

La combinación de crecimiento de hueso nuevo sobre el mentón mismo y la dirección posterior de crecimiento óseo en la región alveolar, apenas por arriba del mismo, causa de modo gradual que el mentón se torne más prominente. Mientras tanto, la mandíbula también se desplaza hacia adelante en combinación con el crecimiento cóndilar continuo y alargamiento global de la mandíbula<sup>9</sup> (Figura 25).

Figura 25. Cambio regional 15



Crecimiento Maxilofacial, Donald Enlow.

### Cambio Regional 16

La parte anterior del arco cigomático y la región malar del maxilar crecen en combinación con el complejo maxilar contiguo y sus respectivos modos de crecimiento son semejantes. La superficie anterior de toda la zona del pómulo es de resorción. Este proceso de remodelación conserva su posición en relación conveniente con el alargamiento del arco superior en su conjunto, la cantidad de depósito en el lado posterior es mayor que la resorción en la superficie anterior, por tanto toda la protuberancia malar aumenta de tamaño. La apófisis cigomática crece hacia atrás por resorción anterior y acumulación posterior.

El arco cigomático también se agranda de manera considerable por el depósito óseo a lo largo de su margen inferior; el arco crece en sentido lateral (Figura 26).

Figura 26. Cambio regional 16

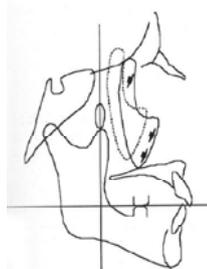


Crecimiento Maxilofacial, Donald Enlow.

### Cambio Regional 17

Al tiempo que todo el complejo maxilar se desplaza en sentido antero inferior simultáneamente aumenta su tamaño global, el pómulo se dirige hacia adelante y abajo mediante desplazamiento primario a medida que se agranda, en consecuencia el hueso malar iguala al maxilar en 1) las direcciones y la cantidad de crecimiento horizontal y vertical y 2) los sentidos y la magnitud de desplazamiento primario. El resultado final es un compuesto craneofacial con la misma forma y patrón presentes que cuando comenzó la primera etapa. Solo cambia el tamaño general<sup>9</sup> (Figura 27).

Figura 27. Cambio Regional 17



Crecimiento Maxilofacial, Donald Enlow.



---

## 2.5 La alimentación en México

La historia de los sistemas alimentarios en México se divide en tres: el mexica prehispánico, donde la alimentación era 100% natural, básicamente de maíz cacao, pescado, aves, insectos raíces y vegetales que no tenían mucha cocción<sup>11</sup>.

México después de la conquista; se caracteriza por una serie de cambios rápidos en la dieta mexicana, se introdujeron animales europeos como vacas ovejas y cabras, el trigo, arroz, olivas, uvas, naranjas y limas, además cabe señalar que surgió un nuevo estilo de comida pues se fusionaron una mezcla de ingredientes de mundos diferentes (comida mestiza).

El Moderno sistema de alimentos; es a partir del siglo XIX. La alimentación mexicana comienza con cambios acelerados, después de la consumación de la Independencia surge una fuerte relación entre los mercadores locales para concretarlos en mercados regionales distribuidos.

A todos los puntos del país. A principios del siglo XX la tortilla todavía constituía la principal forma de alimento.

Es alrededor de 1930-40 cuando se establecen las grandes industrias de producción de alimentos como es búfalo y tres marías que producía postres.

En 1936 la cerveza y la Coca-Cola llegan a la Ciudad De México.

El procesamiento industrial permite la modificación de sabores y características de los alimentos para mejorar su sabor, características y duración en los anaqueles, esto también mejora su aceptación y volúmenes de venta.

La elaboración de este tipo de alimentos es elaborado con una alta densidad energética, provenientes de aceites vegetales parcialmente hidrogenados, ricos en ácidos grasos trans y carbohidratos simples ó azúcares añadiendo altos contenidos de sodio y bajo contenido de fibra.

## **2.6 Definición de Términos y grupos de alimentos.**

### **Alimento Industrializado:**

Alimentos procesados por industrias alimentarias centralizados con altos volúmenes de Producción y distribución regional o nacional por lo general de fácil acceso, se presentan como congelados, enlatados, listos para procesar, cocinar, calentar o consumirse.

### **Alimento local:**

incluye aquellos alimentos elaborados en forma artesanal, en muy pequeña industria (a pequeña escala) o en el hogar, que satisface las necesidades de un grupo social reducido, como tortillerías panaderías o molinos.

### **Alimento moderno (*época desde su incorporación a la dieta de los mexicanos*):**

Aparecen en las últimas décadas como resultado del avance tecnológico en la industria de los alimentos. Su inclusión en la dieta comenzó a incrementarse a fines de la década de 1920; algunos de ellos pertenecen a otras culturas y se han adaptado de diferentes maneras a la alimentación del mexicano: preparados y modificados de leche, saborizantes artificiales, refrescos, preparaciones conocidas como refrigerios o comida rápida,



---

elaborados de forma local o industrial: sándwich, hot dogs, papas a la francesa, pizza, entre otros.

### **Alimento tradicional:**

Alimentos y preparaciones que han formado parte de la alimentación del mexicano desde antes del siglo XX, alimentos básicos en la dieta (a base de maíz, granos y semillas), destaca el uso de técnicas y maquinaria artesanal; casi siempre se producen por cultivo local o de ganadería de traspatio; en casos extremos representan un aporte alto único (en lagunas zonas rurales muy pobres) para la localidad, por ejemplo, leche de cabra.

### **Alimentos industrializados modernos:**

Son alimentos que se han incorporado a la alimentación de los mexicanos. Pueden encontrarse como un solo alimento o en forma de una mezcla indivisible, por ejemplo leches modificadas en su composición (en polvo, descremadas, semidescremadas, entre otros), cereales para el desayuno, pan integral, pan de trigo salado, embutidos pan dulce empacado, aceites y grasas modificadas, azúcares líquidas y sólidas, refrescos café instantáneo, productos para bebés complementos alimenticios.

### **Alimentos industrializados tradicionales:**

Aquellos que forman parte de la alimentación mexicana como parte de las costumbres y tradiciones desde antes del siglo XX que hoy en día se producen de forma industrial y a gran escala por ejemplo, harina de maíz para tortilla o atoles, leche fluida entera de vaca.

---

### **Preparaciones modernas elaboradas fuera del hogar:**

Se incluyen solo preparaciones o ingredientes no considerados como propios de la cocina mexicana como hamburguesas, sándwich, pizza, entre otros; por ejemplo una diferencia entre una preparación moderna (malteada) y una tradicional (leche con fruta).

Preparaciones tradicionales preparadas fuera del hogar: todas aquellas mezclas en muchos casos de ingredientes indivisibles elaborados de manera local o casera y que han formado parte de la tradición culinaria, como frijoles o guisados con frijoles, tacos, atoles, tamales, gordas, caldos, barbacoa, guisados (con o sin carne), guisados con vegetales, carnes y pescados fritos o guisados, tortas de verduras o leguminosas, pozole, chilaquiles, sopes, ensaladas, carnitas, entre otros.

### **Tradicionales elaborados localmente:**

Comprenden aquellos alimentos propios de la cocina mexicana elaborados en el hogar o artesanalmente, a muy pequeña escala; tortillas de maíz, pan dulce y de sal (bolillo), grasa animales de gran consumo en México como el chicharrón o la manteca de cerdo. Azúcares elaborados artesanalmente y líquidos caseros.

### **No Procesados:**

Incluye verduras, frutas, leguminosas, cereales, tubérculos, carnes rojas y blancas, pescado, además de huevos, a veces crudos sin ningún proceso de elaboración más que se recolección, higiene y selección.



---

## **Riesgos para la salud de los aditivos a los alimentos industrializados:**

Aún cuando las investigaciones pasadas no han detectado correlación entre los trastornos por déficit de atención con hiperactividad (TDAH) y los colorantes alimentarios.

Nuevos estudios señalan que los conservadores sintéticos y los colorantes artificiales son agravantes de los síntomas del (TDAH), tanto en los ya afectados del trastorno como en la población general. Los estudios más antiguos probablemente resultasen no concluyentes debido a métodos clínicos inadecuados para medir el comportamiento alterado, los informes parentales fueron indicadores más precisos de la presencia de aditivos que las pruebas clínicas. Varios estudios importantes muestran que el rendimiento académico se incrementó y los problemas de comportamiento decrecieron en grandes poblaciones de estudiantes no afectados por el (TDAH) cuando los aditivos artificiales, incluyendo los colorantes, fueron eliminados de las dietas de las escuelas.

Noruega prohibió todos los productos que contenían alquitrán de hulla y productos derivados de este en 1978. Nuevas leyes levantaron esta prohibición en 2001 siguiendo las directrices europeas.

La tartarizana provoca urticaria en menos del 0.01% de la población expuesta a ella, pero está fuertemente relacionada a trastornos de esquizoide e hiperactividad.

La eritrosina (xenoestrógeno): Está relacionado con tumores de tiroides en ratas. Este junto con otros colorantes sintéticos en alimentos han esta implicados en (TDAH), aunque no con exactitud<sup>12</sup>.



---

Azul No 1 o Azul Brillante: Derivado del alquitrán del carbón, se utiliza como colorante en bebidas, gelatina, helado, hielo, polvos para bebidas, confitería etc. Puede causar reacciones alérgicas, produce tumores malignos en el sitio de la inyección en ratas, se sospecha poder carcinogénico.

Verde No.3: Usado en jaleas sabor menta postres congelados, gelatina confitería y cereales, produce tumores malignos en el sitio de inyección en ratas.

Naranja B: Colorante del alquitrán de hulla usado en salchichas, embutidos y salsas. La FDA en 1978 dijo que su uso podría resultar en una exposición de los consumidores aun conocido agente carcinógeno.

Rojo 40: Colorante que sustituyo rápidamente al prohibido rojo No.2 es de propósito general usado en alimentos, cosméticos y medicamentos americanos. Aunque el rojo 40 fue determinado como un colorante de grado de seguridad permanente por la FDA, después de 1971, debido a pruebas de laboratorio realizadas, el colorante ha sido prohibido desde 1973 por ser un cancerígeno potencial.

Amarillo No. 6: Usado en bebidas carbonatadas, gelatinas, polvos para bebidas, dulces y productos de confitería que no contengan aceites o grasas, Cereales. Puede causar reacciones alérgicas.

### **3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

A pesar de los avances tecnológicos en telecomunicaciones: medios informativos de radio y televisión, internet, revistas y periódicos, en la actualidad existe una gran ignorancia acerca de la importancia que tiene una dieta rica en fibra y más natural, así como la importancia de la dentición

---

primaria y su permanencia en la cavidad bucal hasta el recambio dental fisiológico, ya que en los últimos años el índice de caries en población infantil es muy alto y esto genera problemas en la oclusión; de los cuales los más frecuentes son: inclusión de órganos dentales (caninos, sobre todo superiores, y los segundos premolares inferiores). Existe una falta de espacio en el arco dentario, por deficiente desarrollo de los maxilares o una posición muy anterior de todos los dientes como consecuencia de la ausencia prematura de las piezas temporales, sobre todo con la pérdida de los primeros molares permanentes que ocasionan anomalías de posición y dirección de los órganos dentales permanentes.

La supra articulación, unida muchas veces a la retroinclinación del maxilar inferior, es una de las anomalías que se presentan cada vez con más frecuencia, por la disminución de la función masticatoria en la evolución del aparato masticatorio humano<sup>10</sup>

En lo anteriormente expuesto, el planteamiento del problema se presenta en la necesidad de determinar la relación que existe entre cambios estructurales y maloclusiones debidos a la moderna forma de alimentación industrializada, en tres pequeños grupos de estudio (niños de 6 a 12 años) con diferentes hábitos alimenticios e idiosincrasias.

#### **4. JUSTIFICACION**

Debido a los cambios acelerados en la forma de vida actual existe la necesidad de investigar y conocer la etiología de las patologías y variaciones estructurales que prevalecen hasta ahora; y así hacer frente a los nuevos cambios, otorgando a los pacientes un plan de tratamiento adecuado interceptando los problemas desde un inicio y así lograr brindar salud y calidad de vida a cada tipo de población según sus necesidades.



---

También existe la prioridad de estudiar a las poblaciones de una manera más específica de acuerdo a su raza y costumbres, para determinar los cambios evolutivos según su forma de vida. A fin de comprobar que los cambios de la modernidad han propiciado un detrimento en la anatomía de las poblaciones lo que conlleva a una involución y nuevas patologías.

## **5.- OBJETIVOS**

### **5.1 Generales**

Determinar los cambios estructurales y prevalencia de maloclusiones en niños de tres tipos de población y comprobar si existe relación al consumo de alimentos industrializados.

### **5.2 Específicos**

Comprobar que la alimentación industrial contribuye al detrimento del crecimiento y desarrollo craneofacial.

## **6.- METODOLOGÍA**

### **6.1 Materiales y Método**

Se realiza un estudio transversal (fotografías intra y extra orales modelos de estudio y recolección de datos mediante la historia clínica).

---

## **6.2 Población de estudio**

El estudio se realiza a tres grupos de estudio con ciertas características que los diferencia en cuanto a hábitos alimenticios.

## **6.3 criterios de inclusión**

Para el siguiente estudio se requirió de 3 grupos de de niños en un rango de edad de 8 a 12 años, sexo indistinto con diferentes tipos de alimentación y costumbres según la zona en la que se encuentran:

- Primer grupo: 6 Niños (as) de una población en una zona rural de la Delegación Milpa Alta (San Pablo Oztotepec) con una alimentación en transición.
- Segundo grupo: 7 Niños (as) de la Delegación Venustiano Carranza
- Tercer grupo: 20 Niños de una etnia Otomí Hña y Hñu en el valle del mezquital Hidalgo con alimentación de característica más natural.

## **6.4 criterios de exclusión**

- Niños que hayan recibido tratamiento. de ortodoncia u ortopédico previo
- Niños con hábitos como: onicofagia, dedo, labial y lingual.

---

## **6.5 variables de estudio**

Independiente: Cambios estructurales

Dependientes: alimentación, hábitos, maloclusiones, caries, respiración, deglución

## **6.6 aspectos éticos**

Para tal estudio se solicitó el consentimiento de los padres, explicando el motivo del estudio y su finalidad.

## **7.- RECURSOS**

### **7.1 humanos**

Se requirió de 3 poblaciones de estudio, la cual se recabó de los meses de septiembre a octubre del 20011

### **7.2 materiales**

Se utilizó material para impresión (algínato), yeso de ortodoncia, cámara digital e historias clínicas, espejos bucales, para la toma de las muestras.

### **7.3 financieros**

Todo el material corrió a cuenta del interesado

## **8.- PLAN DE ANÁLISIS**

Se analizaron todas las fotografías de los pacientes en los 3 grupos de estudio y se clasificó clínicamente su perfil craneal y facial.

---

En los modelos de estudio se determinaron anomalías existentes. El análisis de las discrepancias se establecieron de acuerdo a los valores del índice de Schwarz.

Material:

- Compas de punta seca
- Lapíz de grafito
- Regla flexible
- Pie de rey

En el análisis de modelos se realizó tomando en cuenta:

- Análisis individual
- Estudio de las discrepancias
- Análisis de los modelos en oclusión.
- También se valoran giroversiones, inclinaciones, agenesias, presencia de caries e inspección en sentido sagital.

En cuanto a los grupos de población se tomaron 6 mediciones que son:

- Medición transversal (colapso ó sobre expansión)
- Proinclinación dentoalveolar
- Desviación de línea media
- Apiñamiento leve de 1 a 3mm  
Moderado 3 a 5mm.  
Más de 5mm. Grave
- Caries en tres grados
- Mordida Industrial o Bisagra.

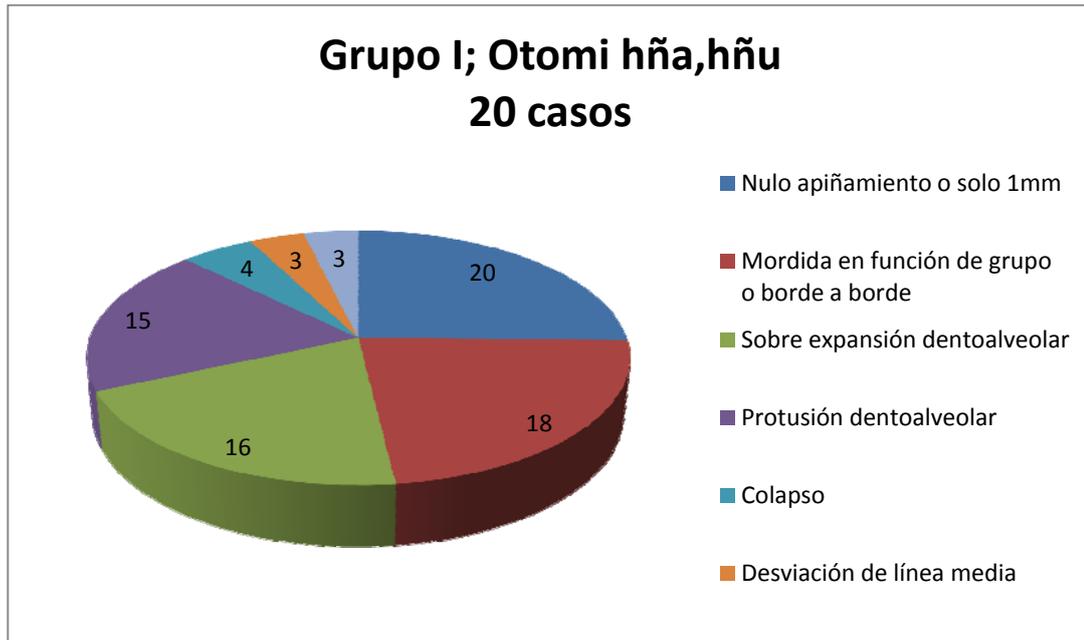
## LONGITUD Y ANCHURA MEDIAS DE LA CARA DENTAL SUPERIOR

Suma de Anchuras Incisales	DISTANCIA 4:4		DISTANCIA 6:6		DISTANCIA 1/1:4/4
	Linder: Harth SAI X 100 85	PONT SAI X 100 80	Linder: Harth SAI x 100 65	SAI x 100 POINT 64	Longitud de la arcada dentaria según Kork Haus
27	32	33.5	41.5	42.5	16
27.5	32.5	34	42.3	42.95	16.3
28	33	35	43	44	16.5
28.5	33.5	35.5	43.8	44.5	16.8
29	34	36	44.5	45.3	17
29.5	34.7	37	45.3	46	17.3
30	35.5	37.5	46	46.8	17.5
30.5	36	38	46.18	47.6	17.8
31	36.5	39	47.5	48.4	18
31.5	37	39.5	48.5	49.2	18.3
32	37.5	40	49	50	18.5
32.5	38.2	40.5	50	50.8	18.8
33	39	41	50	51.5	19
33.5	39.5	42	51.5	52.3	19.3
34	40	43	52.5	53	19.5
34.5	40.5	43.5	53	53.9	19.8
35	41.2	44	54	54.5	20
33.5	42	44.5	54.5	55.5	20.5
36	42.5	45	55.5	56.2	25

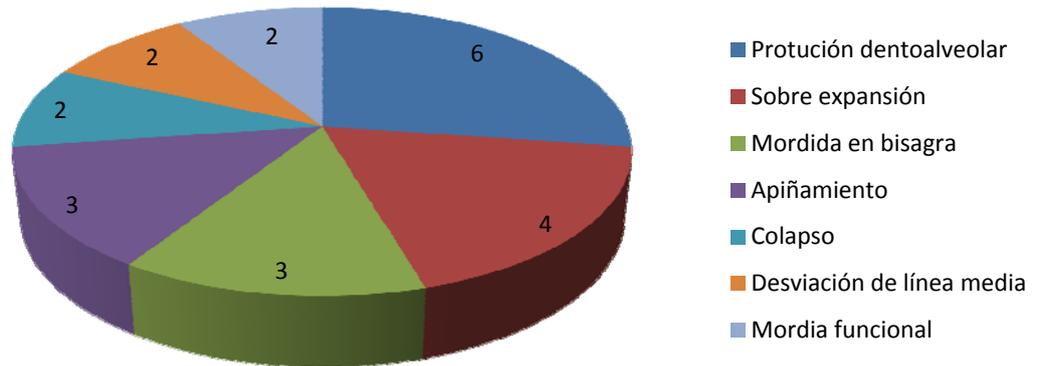
### FORMULA DE SCHWARZ

<b>Leptoprosopico</b>	<b>SI + 6= anchura entre premolares</b> <b>SI + 12= anchura molar</b>
<b>Mesoprosópico</b>	<b>SI + 7=premolar</b> <b>SI + 14=anchura molar</b>
<b>Euriprosópico</b>	<b>SI + 8=anchura premolar</b> <b>SI + 16=anchura molar</b>

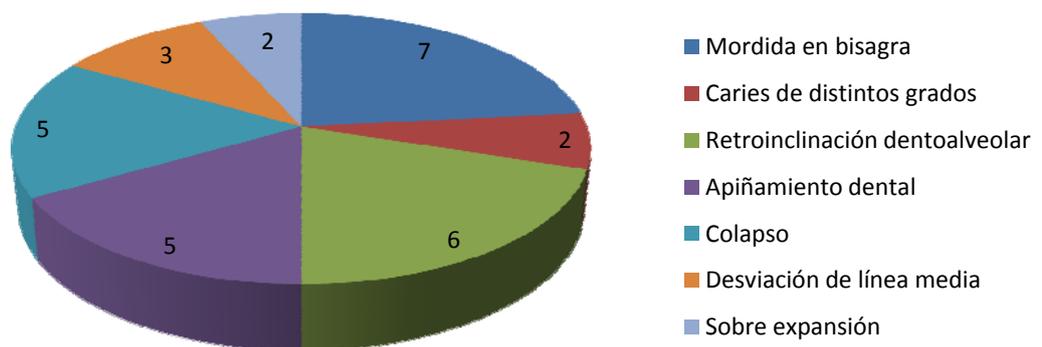
## 9.- RESULTADOS



### Grupo II; Delegación Milpa Alta 6 casos



### Grupo III; Venustiano Carranza 7 Casos



---

## 10.- DISCUSION

En los últimos años, las maloclusiones, la disfunción articular, problemas periodontales, faciales y en general de todo el sistema estomatognatico; han ido en aumento y de forma acelerada. Muchos estudios señalan el trasfondo hereditario, como factor latente, sin embargo cabe resaltar que es importante difundir que los cambios de hábitos, el tipo de alimentación, la industrialización, la vida acelerada y la deficiente masticación y alteración en la calidad del aire (contaminación) son determinantes en el desarrollo de lesiones graves al complejo craneofacial. Todo esto es producto de una desarticulación entre las instituciones educativas, universidades, Secretaria de Educación Pública, Desarrollo Social y Secretaria de Salud; quienes son pilares en cuanto a salud y bienestar.

Las universidades e instancias de salud han dejado de emitir opinión clara y definida sobre los daños que provocan cierto tipo de alimentos, que favorecen un incremento bacteriano y poca capacidad estimulante de crecimiento y desarrollo craneofacial, además de lesiones en tejidos blandos y duros.

La SEP no ha sido determinante en cuanto a la venta de alimentos chatarra, que de acuerdo a su composición y valor nutricional no son congruentes y son los principales causantes del detrimento estomatognatico, sin contar los daños a nivel general; y está comprobado que generan alteraciones, maniaco depresivas, tal es el caso de los edulcolorantes, conservadores y texturizadores, que se usan para conservar y dar mejor aspecto y sabor a los alimentos industrializados.

El papel de los medios de comunicación, también ha tenido que ver pues sin ética difunden y resaltan con seducción la compra de todo este tipo de alimentos, comercializados en cantidades exorbitantes.



---

Los valores obtenidos en los pacientes con una alimentación más industrializada, reflejan una mayor destrucción dental y mordida en bisagra, poco desarrollo transversal de los arcos y consecuente apiñamiento y problemas articulares.

Urge tomar posición como educadores, Científicos, y Universitarios, educando a la sociedad mexicana acerca de que la salud es primordial en toda etapa de la vida, pero la infancia es clave para todo el desarrollo.

Terminemos con la indiferencia, tomemos conciencia, debatamos y eduquemos al mundo.



---

## 11. – FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Proffit W., Fields H. et al., Contemporary Orthodontics, Elsevier Mosby, Cuarta edición, 2008.
2. Quirós O. Ortodoncia Nueva Generación. Actualidades Medico Odontológicas Latinoamérica C.A. ; 2003.
3. Strang R, Thomson W. A textbook of orthodontia. Filadelfia: Lea y Febiger; 1958.
4. Proffit W, Ackerman J. Rating the characteristics of malocclusion a systematic approach for planning treatment. Am J Orthod. 1973.
5. Wilma A. Simões, Ortopedia Funcional de los Maxilares, Vol.I, Artes Medicas Latinoamerica. 3ra Edición, 2004.
6. Canut, J.A. ortodoncia Clínica. Barcelona. Masson Salvat Odontología. 1ra edición, 1992.
7. Bruce M. Carlson. Embriología humana y Biología del desarrollo, tercera edición. Elsevier Mosby 2005.
8. T.W. Sadler, Langman, Embriología Medica, Editorial Medica Panamericana, 1994.
9. Enlow Donald H. Crecimiento maxilofacial. Edit. Interamericana Mc Graw Hill 3ra edición, Mexico, 1992.
10. Mayoral J. Principios, fundamentos y practica.. edit. Labor. Barcelona, 4ta edición. 1983
11. Gonzalez-Castell, Dinorah, et al., Alimentos industrializados en la dieta de los preescolares mexicanos. *Salud pública Méx* [online]. 2007, vol.49, n.5, pp. 345-356. ISSN 0036-3634.
12. Same blue dye in M&Ms linked to reducing spine injury» (en inglés). *CNN*. 28 de julio de 2009. <http://www.cnn.com/2009/HEALTH/07/28/spinal.injury.blue.dye/index.html>. Consultado el 2 de mayo de 2010.