



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE  
MÉXICO

---

---



**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**

CONSECUENCIAS DENTOMAXILARES ASOCIADAS A  
COMIDA CHATARRA.

**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:

ESTEFANIA OLIVARES JURADO

TUTOR: Esp. GÁSPAR MACÍAS LÓPEZ



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.



## AGRADECIMIENTOS

A mis padres: Lourdes y Rogelio

Por darme la oportunidad de estudiar lo que yo deseaba; este logro también es de ustedes. Mami gracias por todo tu apoyo y empeño para buscar pacientes. Papi gracias por todo tu esfuerzo y trabajo para que continuara en este camino.

A mi hermana: Angélica

Gracias por la ayuda que me brindaste y a pesar de los problemas que tengamos sé que siempre me apoyarás, así como yo a ti.

A mi familia

Por darme su apoyo y formar parte de esta experiencia.

Al Dr. Gaspar Macías López

Por todo el compromiso que mostro para la realización de este trabajo, por su paciencia, disposición y guía.

A la Dra. Blanca Estela Hernández Ramírez

Por el gran apoyo que me brindo, su tolerancia, guía, nivel de compromiso y por compartirme sus conocimientos.

A mis amigos.

Por todas las alegrías y buenos momentos que me hicieron pasar, así como el apoyo que me brindaron en los momentos que lo necesitaba.

A la Universidad Nacional Autónoma de México.

Mi eterno agradecimiento por darme la oportunidad de pertenecer a ella, por enseñarme todo lo necesario para ejercer digna y éticamente esta carrera.

“POR MI RAZA HABLARA EL ESPÍRITU”



## ÍNDICE

Introducción	4
Propósito	6
Objetivos	6
Capítulo 1: Antecedentes	7
1.1 Etapas de crecimiento facial descritas por Enlow	7
1.2 Análisis de la oclusión	21
1.2.1 Definición	21
1.2.2 Análisis facial y proporciones craneales	22
1.2.3 Clasificación de Angle y modificación de Dewey & Anderson	25
1.2.4 Etiología de maloclusiones	30
Capítulo 2: Comida “chatarra”	34
2.1 Efectos de la alimentación	37
2.1.1 Efectos sobre musculatura	40
2.1.2 Efectos sobre desarrollo óseo	43
2.1.3 Efectos sobre la dentición	49
2.2 Dieta saludable y no saludable	52
Capítulo 3: La alimentación en México	57
Conclusiones	62
Fuentes de información	63



## INTRODUCCIÓN

El cuerpo humano es un conjunto de aparatos y sistemas complejos los cuales realizan una función de manera individual y a su vez trabajan en conjunto para mantener un equilibrio evitando enfermedades. Hay un sinnúmero de factores que pueden terminar con el equilibrio, tanto internos como externos, y es común subestimar las consecuencias que nuestros hábitos pueden traer para todos nosotros.

Es importante sugerir a los padres llevar una vida saludable para que ellos instruyan a sus pequeños en la importancia de realizar actividades físicas, elegir comida saludable haciendo hincapié en que es necesaria para un adecuado crecimiento y desarrollo además de un valor nutricional imprescindible.

La evolución desde el hombre de las cavernas hasta el hombre actual nos habla de numerosos cambios físicos, sistémicos, conductuales, etc., necesarios para adaptarse al mundo que va cambiando conforme los descubrimientos y avances tecnológicos los cuales hacen nuestra vida más sencilla. En un inicio se encontraba la existencia de un 4to molar, necesario para la masticación de carne cruda o semicruda, semillas y otros tipos de alimentos fibrosos, además de una musculatura más desarrollada necesaria para una adecuada trituración de los alimentos. Actualmente son escasos los casos en lo que se identifica la presencia del 4to molar, incluso la literatura señala algunos casos en los cuales no se presenta el 3er molar o incisivos laterales superiores y segundos molares inferiores. Todo esto nos indica que el ser humano tiene una gran capacidad de adaptación a los cambios evolutivos.



Partiendo de la premisa “la dosis hace al veneno” podemos señalar que toda la comida es potencialmente dañina dependiendo de la cantidad que se consuma. Este tipo de comida se compone principalmente de grasas, carbohidratos, sal, condimentos o azúcares, colorantes y potenciadores de sabor los cuales estimulan el apetito y la sed por lo tanto también contribuye al alto consumo de bebidas endulzadas y carbonatadas en lugar de agua purificada. Mientras tanto la comida saludable contiene fibras, proteínas, carbohidratos, vitaminas y minerales necesarios para el rendimiento del cuerpo y para un desarrollo físico óptimo al aprovechar todos los nutrientes que esta aporta.

La comida chatarra se ha convertido en un problema de salud pública a nivel mundial por los efectos que causa en la salud de la población de cualquier edad, asumiendo el riesgo de padecer obesidad infantil, consecuencias de esta, problemas de crecimiento y desarrollo, enfermedades bucales como caries dental, periodontopatías y maloclusiones relacionadas con pérdida prematura de piezas o falta de crecimiento relacionado a dieta blanda, etc.

La Organización Mundial de la Salud considera a las maloclusiones como uno de los denominados problemas de salud y ocupa el 3er lugar a nivel mundial dentro de las afecciones del aparato estomatognático. Dentro de las causas que generan maloclusiones podemos encontrar un gran número, dentro de las cuales existen numerosos elementos externos sobre los cuales actuar, un ejemplo de ello es la alimentación a base de comida chatarra. Cada diente está diseñado para cumplir una función específica dentro de la masticación y junto con la saliva y la lengua formar el bolo alimenticio; pero nada de esto sería posible sin la ayuda de los músculos de la masticación y periorales, la articulación temporomandibular y los huesos relacionados, cuando no se



requiere de mucho esfuerzo al momento de masticar, la musculatura pierde tono y no contribuye al crecimiento óseo, la oclusión se torna defectuosa y hay problemas de apiñamiento dental.

Es nuestro deber como responsables de la salud orientar a los padres de familia acerca de los daños que estos alimentos pueden ocasionar y hacer conciencia de ello para lograr una adecuada prevención. En base a lo anterior, surge en mi interés investigar cómo afecta la alimentación chatarra al desarrollo de las maloclusiones comparativamente al desarrollo normal; por lo cual expondré las etapas de crecimiento de Enlow y los efectos de la alimentación sobre las estructuras dentomaxilares como bases del sustento de esta tesina.

## **PROPÓSITO**

El Cirujano Dentista comprenderá la importancia de instruir a los padres de los pacientes pediátricos, de cómo llevar una dieta balanceada, evitando el consumo de comida chatarra con el fin de lograr un desarrollo dentomaxilar libre de agentes que lo alteren.

## **OBJETIVOS**

- ✦ Reconocer las etapas de crecimiento de acuerdo a Enlow.
- ✦ Identificar los efectos de la consistencia de la comida chatarra sobre el desarrollo dentomaxilar.
- ✦ Evaluar la calidad de los alimentos y el grupo al cual pertenecen.



## **CAPÍTULO 1: ANTECEDENTES**

Para poder abordar y comprender la importancia del consumo de alimentos chatarra sobre el desarrollo dentomaxilar, es preciso conocer las generalidades de crecimiento descritas por Enlow, así como las características de oclusión, perfiles faciales y somatotipo craneofacial.

Los alimentos chatarra forman parte de la dieta actual del paciente infantil en desarrollo porque son de fácil acceso y consumo. Este tipo de alimentación no aporta los nutrientes necesarios para cumplir con los requerimientos que el cuerpo demanda, y su consistencia no representa un estímulo para el adecuado desarrollo dentomaxilar.

### **1.1 ETAPAS DE CRECIMIENTO FACIAL DESCRITAS POR ENLOW**

Enlow menciona que existen numerosos periodos de crecimiento de las distintas partes de la cara y el cráneo, se describen individualmente como “regiones” o “etapas”.

El crecimiento va incrementando de la misma forma, siguiendo el mismo esquema, únicamente es modificado el tamaño<sup>1</sup>.

A lo largo del crecimiento de los seres humanos, nos encontramos con que cada parte de la cara y cráneo crece a su velocidad, a su tiempo y a su dirección, por este motivo no tenemos un crecimiento equilibrado, sin embargo cada desproporción genera un patrón facial dado que compensa dicha desproporción.

Los mecanismos de crecimiento óseo son por:



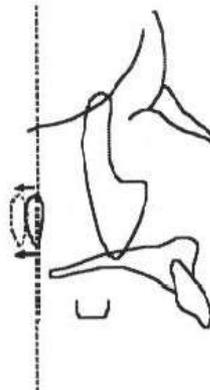
- ⊕ Depósito y reabsorción: El depósito consiste en la adherencia de nuevo hueso en la corteza ósea, mientras que la reabsorción ósea ocurre en la cara opuesta (parte del hueso es reabsorbido).
- ⊕ Remodelación: Son los cambios en la forma del hueso, debido a que los campos de crecimiento efectuados por las partes blandas que rodean al hueso crecen y funcionan diferentemente en las diversas partes del hueso<sup>2</sup>.

El principio del opuesto es el que señala que todo crecimiento de la cara y el cráneo está en relación con el crecimiento de alguna estructura opuesta, que deberá crecer en la misma proporción, por ejemplo el arco maxilar es opuesto del mandibular<sup>1</sup>.

### A. Cambio regional (etapa) 1

El arco maxilar óseo se alarga horizontalmente por crecimiento posterior. Se deposita hueso en la cara posterior de la cortical de la tuberosidad del maxilar. Se presenta reabsorción en el lado contrario de la lámina pterigoidea que corresponde a la superficie interna del seno del maxilar<sup>1</sup> (Figura 1).

Figura 1: Cambio regional 1



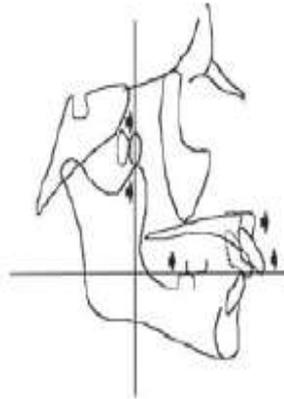
Fuente: Enlow DH, Hans MG. Crecimiento facial. 1ª ed. México: Mc Graw-Hill Interamericana; 1998.



## B. Cambio regional (etapa 2)

Todo el maxilar es desplazado anteriormente por la misma cantidad que avanza posteriormente. El crecimiento hacia atrás y el desplazamiento anterior (etapa 1 y 2) tienen lugar simultáneamente. Este es un tipo de desplazamiento primario por que se combina con el propio agrandamiento óseo. Ocurre protrusión de la región anterior del arco debido al crecimiento en la porción posterior del maxilar a la vez que todo el hueso es desplazado hacia anterior, produciendo clase II molar<sup>1</sup> (Figura 2).

Figura 2: Cambio regional 2



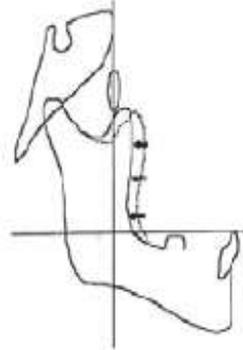
Fuente: Enlow DH, Hans MG. Crecimiento facial. 1ª ed. México: Mc Graw-Hill Interamericana; 1998.

## C. Cambio regional (etapa 3)

La arcada mandibular ósea se alarga por remodelación desde la parte anterior de la rama. Sin embargo, los dos arcos todavía se encuentran desalineados; el maxilar se localiza en posición protrusiva, aunque las longitudes de los arcos superior e inferior son iguales. Entre los molares superiores e inferiores se presenta una relación de tipo clase II<sup>1</sup>. (Figura 3).



Figura 3: Cambio regional 3

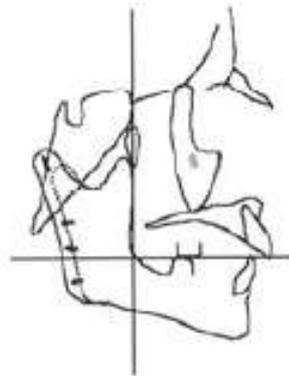


Fuente: Enlow DH, Hans MG. Crecimiento facial. 1ª ed. México: Mc Graw-Hill Interamericana; 1998.

#### D. Cambio regional (etapa) 4

La mandíbula se desplaza en sentido anterior, a la vez que el maxilar también se traslada en dirección anterior mientras crece de modo simultáneo hacia atrás. Toda la rama crece posteriormente para proporcionar el alargamiento del cuerpo. El crecimiento óseo ocurre a lo largo de la parte posterior de la rama en la misma extensión que la parte anterior ha sufrido reabsorción<sup>1</sup> (Figura 4).

Figura 4: Cambio regional 4



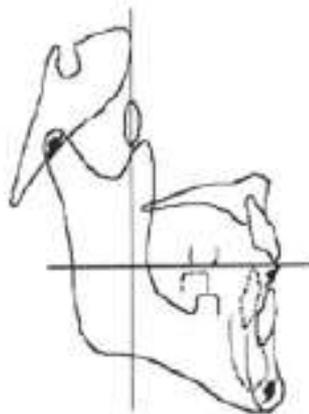
Fuente: Enlow DH, Hans MG. Crecimiento facial. 1ª ed. México: Mc Graw-Hill Interamericana; 1998.



## E. Cambio regional (etapa) 5

La mandíbula en su totalidad, es desplazada anteroinferiormente en la misma cantidad en que el maxilar fue desplazado en el estadio 2. Esto coloca el arco mandibular apropiadamente con relación al maxilar, aunque la oclusión esta ahora separada a causa del crecimiento vertical de la rama. 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<sup>1</sup> (Figura 5).

Figura 5: Cambio regional 5



Fuente: Enlow DH, Hans MG. Crecimiento facial. 1<sup>a</sup> ed. México: Mc Graw-Hill Interamericana; 1998.

## F. Cambio regional (etapa) 6

La fosa craneal media se agranda por reabsorción endocraneal y aposición ectocraneal, así como por crecimiento endocraneal en la sincondrosis esenooccipital y las suturas del piso craneal<sup>1</sup> (Figura 6).



Figura 6: Cambio regional 6



Fuente: Enlow DH, Hans MG. Crecimiento facial. 1ª ed. México: Mc Graw-Hill Interamericana; 1998.

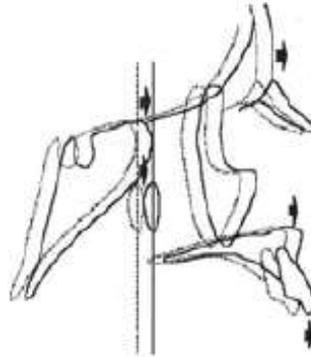
### **G. Cambio regional (etapa) 7**

Toda la región maxilar y la fosa craneal son desplazadas anteriormente a causa de la expansión de la fosa craneal media.

La frente, la fosa craneal anterior, el hueso malar, el paladar y el arco superior experimentan un desplazamiento protrusivo en sentido anterior. Es un tipo secundario de desplazamiento, ya que el agrandamiento real de las diversas partes no interviene de manera directa; tan solo se desplazan hacia adelante porque la fosa craneal media situada detrás, se expande en esa dirección<sup>1</sup> (Figura 7).



Figura 7: Cambio regional 7



Fuente: Enlow DH, Hans MG. Crecimiento facial. 1ª ed. México: Mc Graw-Hill Interamericana; 1998.

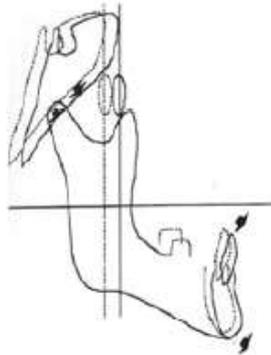
## H. Cambio regional (etapa) 8

El aumento de tamaño de la fosa craneal media también causa un desplazamiento hacia adelante y hacia abajo de la mandíbula, pero en un grado mucho menor que en el maxilar. Los cambios que ocurren en la sincondrosis esenooccipital tienen mayor expresión a nivel maxilar que mandibular.

El resultado es una ubicación horizontal desalineada entre los arcos superior e inferior. Los incisivos superiores muestran un “sobremordida 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>1</sup> (Figura 8).



Figura 8: Cambio regional 8



Fuente: Enlow DH, Hans MG. Crecimiento facial. 1ª ed. México: Mc Graw-Hill Interamericana; 1998.

## I. Cambio regional (etapa) 9

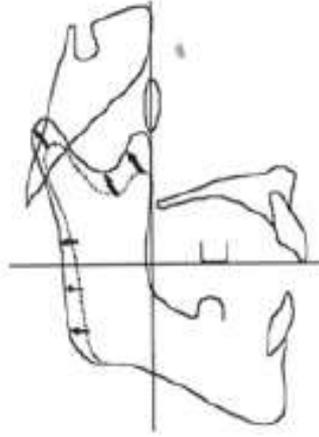
La dimensión horizontal de la rama mandibular aumenta para alcanzar la cantidad de ensanchamiento horizontal de la fosa craneal media (la contraparte de la fosa craneal media es la rama mandibular).

Se equilibran las discrepancias entre el maxilar y la mandíbula en el plano anteroposterior. Por lo tanto la rama mandibular sería el equivalente de crecimiento de la fosa craneal media. Prácticamente la actividad osteogénica se localiza más en la rama que en cuerpo mandibular.

Además, tanto la rama como la fosa craneal media son contraparte de todo el desarrollo faríngeo. La faringe tiene un crecimiento posterior, entonces la mandíbula tiene que adaptarse a esto y la rama que es la que tiene mayor posibilidad de crecimiento pendiente gracias al cóndilo, trata de equilibrarse gracias al crecimiento condilar hacia arriba y atrás, lo cual desplaza a la mandíbula hacia delante y abajo, equilibrando la relación sagital de las arcadas, trayendo consigo la separación de las mismas, desplazando caudalmente el plano oclusal mandibular<sup>1</sup> (Figura 9).



Figura 9: Cambio regional 9



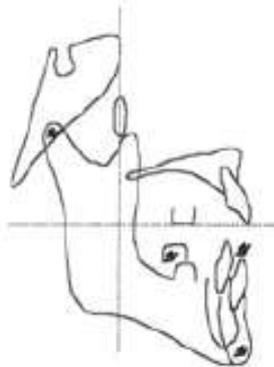
Fuente: Enlow DH, Hans MG. Crecimiento facial. 1ª ed. México: Mc Graw-Hill Interamericana; 1998.

## J. Cambio regional (etapa) 10

Toda la mandíbula es desplazada anteroinferiormente a medida que la rama aumenta de tamaño.

De nuevo los molares “regresan” a posiciones de clase I y los incisivos superiores no muestran sobremordida horizontal<sup>1</sup> (Figura 10).

Figura 10: Cambio regional 10



Fuente: Enlow DH, Hans MG. Crecimiento facial. 1ª ed. México: Mc Graw-Hill Interamericana; 1998.



## K. Cambio regional (etapa) 11

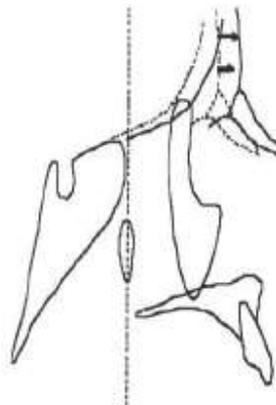
La fosa craneal anterior aumenta horizontalmente. Esto ha sido emparejado por la cantidad de alargamiento horizontal del maxilar.

El cerebro, al aumentar de volumen, desplaza hacia afuera a los huesos de la bóveda del cráneo. Cada hueso se agranda mediante crecimiento sutural. Al mismo tiempo, para aumentar el espesor, se acumula hueso tanto en las porciones exocraneales como en las endocraneales.

Los huesos nasales se desplazan hacia adelante.

La región nasal (etmomaxilar), también presenta incrementos equivalentes de crecimiento. Esta zona facial crece en sentido horizontal hasta una magnitud que iguala a la expansión de la fosa craneal anterior por arriba y el arco superior y el paladar por abajo. Todas estas zonas son contrapartes entre sí<sup>1</sup> (Figura 11)

Figura 11: Cambio regional 11



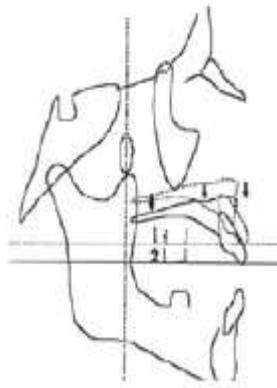
Fuente: Enlow DH, Hans MG. Crecimiento facial. 1ª ed. México: Mc Graw-Hill Interamericana; 1998.



## L. Cambio regional (etapa) 12

Los arcos maxilar y palatino crecen hacia abajo por reabsorción en el lado nasal y por la aposición en el lado bucal, provocando el agrandamiento vertical de la región nasal situada por arriba. Los dientes migran inferiormente al mismo tiempo por un crecimiento de remodelación dentro de los alvéolos desde la etapa 1 hasta la etapa 2<sup>1</sup> (Figura 12).

Figura 12: Cambio regional 12



Fuente: Enlow DH, Hans MG. Crecimiento facial. 1ª ed. México: Mc Graw-Hill Interamericana; 1998.

## M. Cambio regional (etapa) 13

Todo el complejo naso-maxilar es desplazado inferiormente en forma simultánea. Esto está asociado con el crecimiento óseo de las suturas (pero no causado realmente por crecimiento óseo sutural). Los dientes son llevados pasivamente hacia abajo desde la etapa 2 hasta la 3<sup>1</sup> (Figura 13, 14).



Figura 13: Complejo naso-maxilar desplazado

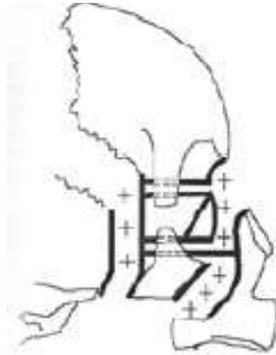
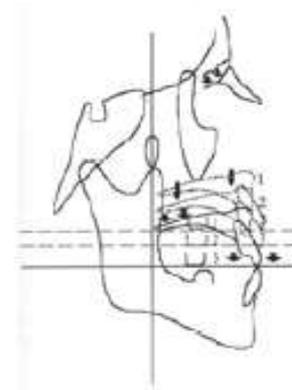


Figura 14: Cambio regional 13



Fuente: Enlow DH, Hans MG. Crecimiento facial. 1ª ed. México: Mc Graw-Hill Interamericana; 1998.

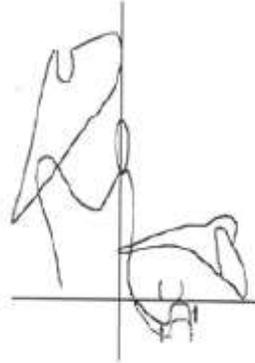
## N. Cambio regional (etapa) 14

Los dientes mandibulares migran hacia arriba para buscar el contacto oclusal. El hueso alveolar se remodela hacia arriba manteniéndose a ritmo con los dientes y cada membrana periodontal, soportando los dientes individuales.

La magnitud del aporte en la erupción de los dientes mandibulares es menor que el de los superiores, por lo tanto también hay una menor influencia terapéutica<sup>1</sup> (Figura 15).



Figura 15: Cambio regional 14

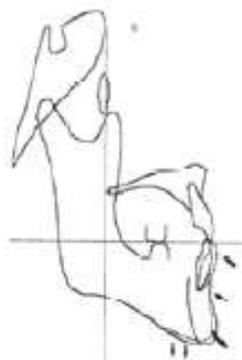


Fuente: Enlow DH, Hans MG. Crecimiento facial. 1ª ed. México: Mc Graw-Hill Interamericana; 1998.

## O. Cambio regional (etapa) 15

Los incisivos inferiores se desplazan lingualmente y el hueso alveolar se mueve hacia atrás por reabsorción en el lado lingual y por aposición en el lado labial. Esto abarca un movimiento de rotación posterior de los incisivos inferiores conforme migran al mismo tiempo en dirección superior. El hueso es añadido hacia el mentón y alrededor de la superficie externa del cuerpo mandibular<sup>1</sup> (Figura 16).

Figura 16: Cambio regional 15



Fuente: Enlow DH, Hans MG. Crecimiento facial. 1ª ed. México: Mc Graw-Hill Interamericana; 1998.

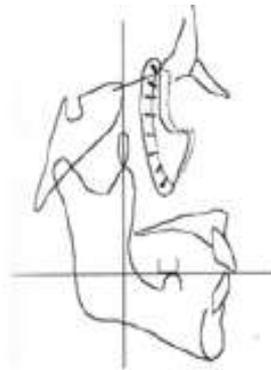


## P. Cambio regional (etapa) 16

La protuberancia malar y el anillo orbital lateral, crecen posteriormente en proporción a la cantidad de crecimiento maxilar posterior. Estos además, se remodelan superior e inferiormente para emparejarse con el crecimiento maxilar vertical.

La cantidad de depósito en el lado posterior, del arco cigomático y la región malar, es mayor que la reabsorción en la superficie anterior, por tanto, toda la protuberancia malar aumenta de tamaño<sup>1</sup> (Figura 17).

Figura 17: Cambio regional 16



Fuente: Enlow DH, Hans MG. Crecimiento facial. 1ª ed. México: Mc Graw-Hill Interamericana; 1998.

## Q. Cambio regional (etapa) 17

La región malar es desplazada anteroinferiormente para alcanzar la extensión correspondiente de desplazamiento maxilar hacia adelante y abajo<sup>1</sup> (Figura 18).



Figura 18: Cambio regional 17



Fuente: Enlow DH, Hans MG. Crecimiento facial. 1ª ed. México: Mc Graw-Hill Interamericana; 1998.

## 1.2 ANÁLISIS DE LA OCLUSIÓN

Para realizar un adecuado diagnóstico es imprescindible saber el significado del concepto de oclusión, así como sus características, para con ello comprender la etiología de las distintas disfunciones.

### 1.2.1 Definición

Ramfjord y Ash<sup>3</sup> describen a la oclusión como la relación funcional multifactorial entre los dientes y otros componentes del sistema masticatorio, así como otras áreas de cabeza y cuello que directa o indirectamente se relacionan con función, parafuncion o disfunción de dicho sistema.

Por su parte Okeson<sup>4</sup> la define como la relación estática de los dientes y constituye un factor fundamental en todos los aspectos de la dentición.

Vellini<sup>5</sup> menciona que actualmente el concepto de oclusión ha evolucionado de una idea estática de contacto entre los dientes a un concepto dinámico,



incluyendo dientes y estructuras vecinas, con especial atención en la dinámica del aparato masticatorio.

Brecker<sup>6</sup> define a la oclusión como el contacto de los dientes opuestos al cerrar la boca y proporcionan un máximo contacto entre los planos y las cúspides.

Por su parte Russell<sup>7</sup> señala que es todo contacto entre las superficies incisivas o masticatorias de los dientes superiores con los inferiores.

Osvaldo Tomás Cacciacane<sup>8</sup> indica que en la oclusión debe existir un equilibrio funcional o un estado de homeostasis en los tejidos del sistema masticatorio; el proceso biológico y los factores ambientales y locales están en balance; los actos de tensión en los dientes son disipados normalmente por un balance que existe entre las tensiones y la capacidad adaptativa de los tejidos de soporte, los músculos de la masticación y la articulación temporomandibular.

### **1.2.2 Análisis facial y proporciones craneales**

Como parte del diagnóstico en ortodoncia debemos considerar el tipo craneofacial y el tipo racial. Este se evaluará a partir de las fotografías extraorales que tomemos<sup>9</sup>.

#### **Tipo craneal y tipo facial**

Se distinguen tres tipos de cráneo, en base al diámetro anteroposterior comparado con el diámetro transversal (Figura 19).



Figura 19: Tipo cráneo facial



Fuentes:

- [http://www.scielo.br/img/revistas/dpjo/v15n5/en\\_15f01.jpg](http://www.scielo.br/img/revistas/dpjo/v15n5/en_15f01.jpg) consultada el 27/Septiembre/2014
- [http://www.odontologosecuador.com/espanol/casosclinic/maloclusion\\_clase\\_1\\_angle2.htm](http://www.odontologosecuador.com/espanol/casosclinic/maloclusion_clase_1_angle2.htm) consultada el 27/Septiembre/2014.
- [http://www.scielo.br/img/revistas/dpjo/v17n3/en\\_a12fig01.jpg](http://www.scielo.br/img/revistas/dpjo/v17n3/en_a12fig01.jpg) consultada el 27/septiembre/2014.

**Braquicefálico:** Tendencia a crecimiento horizontal e hiperoclusión. Gran desarrollo de la rama mandibular, musculatura fuerte. Cráneo es más ancho que largo.

**Dolicocefálico:** Tendencia de crecimiento vertical, a la mordida abierta, tercio inferior aumentado.

**Mesocefálico:** Crecimiento equilibrado entre largo y ancho. Adecuado tono muscular.

El tipo facial va muy relacionado con la proporción craneal y la forma de las arcadas y los dientes. También se identifican 3 tipos:

**Euriprosopo:** La cara es más ancha que larga, el tercio inferior esta disminuido. Arcadas y coronas clínicas cuadradas.



Leptoprosopo: Cara más larga que ancha; tercio inferior del rostro aumentado e incompetencia labial con surco mentolabial poco profundo. Arcadas triangulares y coronas clínicas alargadas.

Mesoprosopo: Adecuada proporción facial. Arcadas Ovaladas y coronas clínicas proporcionales<sup>9, 10, 11</sup>. (Figura 19)

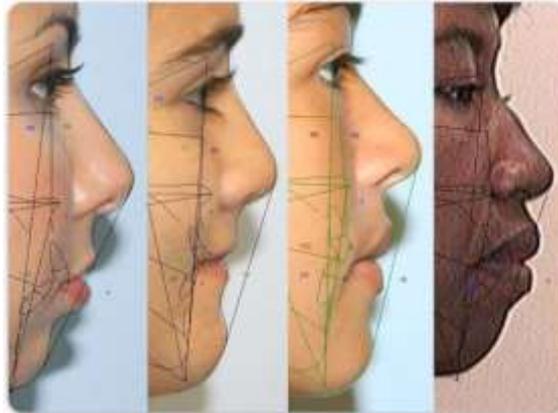
### **Tipo de perfil**

De acuerdo a la Línea Estética de Ricketts, el tipo de perfil se obtendrá a partir de una línea trazada desde la punta de la nariz hasta la parte más sobresaliente del mentón. A partir de esta línea, se obtendrá una distancia promedio al labio superior que deberá ser idealmente de 2-3 mm y al labio inferior será de 1-2 mm. Si se cumple esta regla tenemos un perfil recto, si es mayor se trata de un perfil cóncavo y si sobresale a la línea tenemos un perfil convexo<sup>2</sup>.

Otra manera de obtener el tipo de perfil es tomando como guía tres puntos en tejidos blandos que serán el punto más sobresaliente del frontal, la parte más sobresaliente del labio superior y el punto más sobresaliente del mentón; al trazar una línea uniendo estos puntos nos deberá dar, idealmente, una recta que nos indicara una relación de perfil recto (ortognática); si los puntos del labio o del mentón están adelantados o atrasados nos indicaran un perfil cóncavo o convexo. (Figura 20)



Figura 20: Tipos de perfil



Fuente: [http://www.clinicasyo.com/web\\_orthodontic/ortodoncia\\_perfiles\\_faciales.html](http://www.clinicasyo.com/web_orthodontic/ortodoncia_perfiles_faciales.html)  
consultada el 27/Septiembre/2014

En la cara cóncava o recta se presentan frecuentemente problemas de falta de longitud de arco, asimismo en la cara recta se puede tender a prognatismo; en la cara convexa generalmente se trata de una discrepancia basal anteroposterior y una frecuencia mayor de retrusión de la mandíbula<sup>9,10</sup>.

### 1.2.3 Clasificación de Angle

Edward Angle realizó una descripción de las variaciones en la relación molar, obteniendo tres clases.

#### **Clase I: Neutroclusión**

La cúspide mesiovestibular del primer molar maxilar ocluye sobre el surco mediovestibular del primer molar mandibular. La cúspide mesiovestibular del primer molar mandibular forma una oclusión en el espacio interproximal entre el segundo premolar y el primer molar maxilar. La cúspide mesiolingual del



primer molar maxilar está situada en el área de la fosa central del primer molar mandibular. Cada diente mandibular debe ocluir con el diente antagonista correspondiente y con el diente mesial adyacente. Claro que este último punto no siempre se cumple, debido a que, se puede tener clase I molar unilateral o bilateral y las demás piezas pueden estar en malposicion<sup>4</sup>. (Figura 21)

Figura 21: Clase I molar



Fuente: <http://orthocj.com/journal/uploads/1999/12/0154-007.jpg> consultada el 27/Septiembre/2014

Las modificaciones de Dewey Anderson fueron aplicadas para subdividir a la clase I de Angle en seis tipos. (Cuadro 1)

Cuadro 1: Modificaciones de Dewey Anderson

Tipos	Características
<p data-bbox="569 1465 669 1501"><b>Tipo 0</b></p>  <p data-bbox="305 1766 933 1837">Fuente: <a href="http://www.ortodnciamg.com/images/casos/monserrat_despues5.jpg">http://www.ortodnciamg.com/images/casos/monserrat_despues5.jpg</a> consultada el 27/Septiembre/2014</p>	<ul data-bbox="1015 1470 1428 1690" style="list-style-type: none"><li>• Neutroclusión.</li><li>• Relación molar y canina, línea media, sobremordida horizontal y vertical están dentro de los límites.</li></ul>



### Tipo 1



Fuente: [http://www.ortodonciadultos.com/wp-content/uploads/2013/09/03-arcada-inferior-antes-y-despues-ortodoncia\\_janerortodoncia.jpg?92f306](http://www.ortodonciadultos.com/wp-content/uploads/2013/09/03-arcada-inferior-antes-y-despues-ortodoncia_janerortodoncia.jpg?92f306) consultada el 27/Septiembre/2014

- Incisivos apiñados y rotados.
- Muscular o genética
- Musculo mentoniano ejerce presión sobre los dientes anteroinferiores

### Tipo 2



Fuente: <http://dental-e.com.gt/sites/default/files/Mordida-abierta-1.jpg> consultada el 27/Septiembre/2014

- Incisivos superiores espaciados y protruidos.
- Mordida abierta anterior.

### Tipo 3



Fuente: <http://www.cedenti.net/#!/mordida-cruzada-anterior/zoom/c1tlw/imagewkx> consultada el 27/Septiembre/2014

- Mordida cruzada anterior de uno o más dientes.
- Expresión parcial de clase III.

### Tipo 4



Fuente: <http://i.ytimg.com/vi/2m7q9H3fAWU/hqdefault.jpg> consultada el 27/Septiembre/2014

- Mordida cruzada posterior unilateral o bilateral.
- Por hábitos o genética



### Tipo 5



Fuente:  
<http://www.scielo.org.ve/img/fbpe/aov/v43n1/art12img01.jpg>  
consultada el 27/Septiembre/2014

- Pérdida de espacio en el segmento posterior.
- Pérdida de 1 a 3 mm de espacio.

### Clase II: Distoclusión

La cúspide mesiovestibular del primer molar maxilar, está por delante del surco vestibular del primer molar mandibular<sup>4</sup>.

### División 1

Los incisivos están protruidos, con un mayor traslape horizontal (over jet), paladar profundo e incompetencia labial. Músculos periorales hipotónicos<sup>4</sup>. (Figura 22)

Figura 22: Clase II, División 1 (a. Vista lateral, b. Vista frontal)



Fuente: <http://www.crossboworthodontic.com/xbow.htm> consultada el 29/Septiembre/2014



## División 2

Traslape vertical (over bite) aumentado, incisivos centrales palatinizados, los incisivos laterales están vestibularizados debido a la falta de espacio al momento de la erupción. Musculo mentoniano hiperactivo<sup>4</sup>. (Figura 23)

Figura 23: Clase II, División 2



Fuente:

<http://histodent.wikispaces.com/file/view/alteracposicion.JPG/330129478/alteracposicion.JPG>  
consultada el 27/Septiembre/2014

## Clase III: Mesioclusión

Se identifica un crecimiento predominante de la mandíbula. La cúspide mesiovestibular del primer molar maxilar esta por detrás del suco vestibular del primer molar mandibular. Se caracteriza por prognatismo mandibular aunque existe la posibilidad de que la mandíbula tenga el tamaño adecuado y el maxilar este retruido<sup>4</sup>. (Figura 24)



Figura 24: Clase III



Fuente: <http://www.dentaid.es/es/images/saludbucal/malocclusion3.jpg> consultada el 27/Septiembre/2014

#### 1.2.4 Etiología de las maloclusiones

La etiología de las maloclusiones es muy extensa y es frecuente que sean el resultado de la interacción entre varios factores que intervienen en el crecimiento y desarrollo, y no es viable describir un factor etiológico específico. Por lo cual para su estudio se clasifican en:

##### ✦ Factores generales:

- Herencia: Transmisión de genes desde los padres al hijo, determinando el tamaño de los dientes, la anchura y longitud de la cara, altura del paladar, grado de sobremordida sagital, apiñamiento y/o diastemas.
- Defectos congénitos: Alteración debida a genes defectuosos por un ambiente intrauterino desfavorable debida, en muchas ocasiones, a factores hereditarios y ambientales<sup>2</sup>.

##### ✦ Factores locales:

- Hábitos: Son patrones aprendidos de contracción muscular que pueden ser útiles, para estimular el desarrollo maxilar, o dañinos



como: postura anormal, lactancia artificial, succión digital, deglución atípica, onicofagia, hábito de labio, hábito buccinador, respiración oral, bruxismo, etc.

- Traumas y accidentes: Por factores externos que pueden causar daño intra o extrauterino.
- Anomalías dentarias: Supernumerarios, hipodoncia, anodoncia, macrodoncia, microdoncia, anomalías de forma, anomalías de frenillo, pérdida prematura, retención prolongada, erupción tardía, anomalías en la vía de erupción, anquilosis, restauraciones iatrogénicas, por mencionar algunas<sup>2</sup>.
- El tipo de alimentación puede repercutir en los factores locales debido a que la fuerza de contracción muscular necesaria para realizar la masticación estará influenciada por la consistencia que esta posea, en consecuencia el desarrollo dentomaxilar se verá afectado. Si hablamos de un tipo de comida cuya consistencia sea blanda, podría participar en el poco desarrollo muscular, no generara desgaste oclusoincisal en los dientes deciduos, lo que desencadenaría una posible retención prolongada.

Por otra parte Proffit<sup>12</sup> clasifica a la etiología en causas específicas, influencias hereditarias e influencias ambientales.

### **Causas específicas**

Se refiere a alteraciones que surgieron desde el desarrollo embrionario, crecimiento esquelético, disfunciones relacionadas con síndromes, alteraciones en el desarrollo dental, traumatismos o pérdida prematura de



piezas de la primera dentición que puede estar relacionada directamente con la alimentación rica en carbohidratos y baja en fibra. Todo lo anterior da una razón determinada de la presencia de alguna maloclusión.

### **Influencias genéticas**

En este aspecto la maloclusión radica en si es frecuente que se deba a características heredadas. Diferentes grupos humanos han desarrollado grandes variaciones en las proporciones faciales y en las relaciones intermaxilares debidas a la vinculación entre individuos de distintos grupos étnicos. Se ha identificado que poblaciones primitivas se caracterizan por el aislamiento y la uniformidad genética, por lo que todos los habitantes comparten características específicas en las que es poco probable encontrar discrepancias entre el tamaño de los maxilares y los dientes.

### **Influencias ambientales**

Se trata de las características ambientales que influirán en el crecimiento y desarrollo facial, maxilar y dental. El grado de función fisiológica dependerá de la cantidad de presión y fuerza utilizada. Dentro de esta clasificación está la teoría del equilibrio y desarrollo de la oclusión dental, que se refiere a los distintos tipos de presión y fuerza que se aplican sobre la dentición, siendo la duración de la fuerza más importante que la magnitud. La función masticatoria, succión, hábitos, proyección lingual y patrón respiratorio, son características de esta división, así como el tipo de alimentación.

El tipo de alimentación no es una característica aislada ya que entra en contacto con el desarrollo de otros hábitos como es la deglución atípica que se define como aquellos movimientos compensatorios que se desarrollan a



partir de la deglución en la fase oral y se trata de la proyección lingual sobre la cara palatina de dientes anteriores provocando una protrusión.

Dentro de los factores de riesgo se incluye el uso de alimentos triturados o muy suaves después de la edad indicada. De acuerdo a la Norma Oficial Mexicana 043, apéndice normativo B, esquema de alimentación complementaria; a la edad de 0-6 meses corresponde una dieta líquida a base de leche materna, de 6-7 meses purés y papillas, de 7-8 meses purés, picados finos y triturados, de 8-12 meses picados finos y trocitos, de más de 12 meses trocitos pequeños; conforme el niño va creciendo, los alimentos serán más sólidos y en trozos adecuados para el tamaño de su boca. La alimentación blanda implica una actividad muscular inadecuada sobre los músculos periorales, que son los encargados de regular el crecimiento extraoral<sup>13,14</sup>.

Nuestro papel como responsables de la salud bucal es conocer los aspectos de relevancia relativos al desarrollo del niño para establecer un correcto diagnóstico y eliminar la causa del problema. Algunos de estos aspectos son:

- ✦ Tipo de alimentación recibida desde el nacimiento
- ✦ El momento en que comenzó y terminó cada tipo de alimentación
- ✦ Presencia de hábitos de succión: características, momento de aparición y término de los mismos
- ✦ Alimentación actual: Estos son los que prefiere el niño y en qué forma se presentan; ritmo y hábitos de alimentación, dificultades notadas en la masticación y la cantidad de líquido que se ingiere durante las comidas.
- ✦ Presencia de síntomas que indican un posible problema deglutorio<sup>12, 14</sup>.



## CAPÍTULO 2: COMIDA “CHATARRA”

Para poder comprender como la “comida chatarra” afecta el desarrollo dentomaxilar es necesario hablar de cómo se encuentra definida en la literatura. La comida “chatarra” es un término coloquial, que hace referencia a los alimentos que aportan calorías abundantes, algunos tienen pocos nutrientes y la mayoría carecen de ellos; generalmente se les agrega, una elevada cantidad de azúcares, sales, grasas trans y grasas saturadas, además de un sin número de aditivos químicos, colorantes y saborizantes artificiales. Por lo general tiene buen sabor, es barata, de fácil preparación e ingestión, lo cual permite consumirla en cualquier lugar, ya que además, tiene amplia distribución comercial.

Dentro de la llamada comida “chatarra” se incluyen frituras, golosinas, refrescos, pastelillos, panes, comida instantánea y todo tipo de alimentos que no ofrezcan nutrientes. (Figura 25)

Figura 25: Comida “chatarra”



Fuente: <http://www.caracasdigital.com/negocios&mercadeo/index.php?keyword=NM&x=1676>  
consultada el 04/Octubre/2014



Este tipo de alimentación al ser rica en carbohidratos, ha dado como resultado la epidemia de obesidad a nivel mundial la cual genera enfermedades crónicas no transmisibles desde la infancia. Por tal razón la Organización Mundial de la Salud, recomienda:

- ✦ Aumentar el consumo de una amplia variedad de productos vegetales, incluyendo frutas, hortalizas, granos integrales, legumbres y frutos secos. En el caso de las verduras y frutas recomienda el consumo de al menos 400 gramos diarios. Es importante mencionar que no deben estar sobrecocidos y preferentemente deben estar crudos, para estimular la masticación y desgaste de la primera dentición.
- ✦ Limitar el consumo de alimentos procesados con alto contenido de azúcar, grasas y sal.
- ✦ Limitar el consumo de grasas saturadas y favorecer el consumo de grasas poli insaturadas y mono insaturadas. Eliminar las llamadas grasas trans (o grasas hidrogenadas), sobre todo aquellas en alimentos procesados.
- ✦ Moderar el consumo total de energía a fin de mantener un peso saludable<sup>15</sup>.

A partir de 2004, México se incorporó a la Estrategia Mundial sobre Alimentación Saludable, Actividad Física y Salud para la Prevención de Enfermedades Crónicas promovida por la Organización Mundial de la Salud, debido a que se registraron altos niveles de obesidad; sin embargo en 2010 se hizo oficial que nuestro país ocupa el primer lugar mundial en obesidad infantil; por tal motivo en 2013 inicia: la Estrategia Nacional para la Prevención y Control del Sobrepeso, la Obesidad y la Diabetes. Esta se compone de 3 fases:



**Salud Pública:** Preservar la salud a nivel poblacional a través de la promoción de estilos de vida saludables, campañas de educación con el objetivo de que en las escuelas se consuman alimentos sanos y nutritivos; así como el monitoreo del comportamiento de las enfermedades no transmisibles y algunos de sus principales determinantes. Contempla acciones preventivas como la búsqueda activa de personas que presentan factores de riesgo.

**Atención Médica:** Garantizar el acceso efectivo a factores de salud a través de intervenciones médicas a personas con factores de riesgo o que tienen diagnóstico de hiperglucemia o diabetes mellitus tipo 2 con el fin de evitar complicaciones relacionadas a dicha enfermedad.

**Regulación Sanitaria y Política Fiscal:** Se busca generar respuestas efectivas ante el panorama de las enfermedades no transmisibles que satisfagan la demanda social de regular el etiquetado y la publicidad de alimentos y bebidas, de manera particular, la dirigida al público infantil. De igual forma sugiere políticas fiscales que disminuyan el consumo de alimentos con escaso valor nutricional. De acuerdo a la Dirección General de Promoción de la Salud, perteneciente a la Secretaría de Salud, se transmitían desde antes 2008, en promedio 14 comerciales de alimentos y bebidas no alcohólicas por hora, dirigidos a niños y adolescentes, en Julio de 2014 entro en vigor la reforma a la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión que prohíbe la exhibición de anuncios de alimentos y bebidas de origen no alcohólico en horarios infantiles (Lunes a Viernes de 14:30 a 19:30 horas, y fines de semana de 7:00 a 19:30 horas) y en la proyección de películas de clasificación “A” y “AA”<sup>16,17,18</sup>.

La comida chatarra aunque carece en su mayoría de nutrientes, se ha convertido en la base de la alimentación de una gran cantidad de niños, dando como resultado malnutrición. La cual esta dada por el desequilibrio entre las necesidades corporales y la ingesta de nutrientes que puede llevar a



un síndrome de deficiencia, dependencia, toxicidad u obesidad. Este concepto engloba tanto el defecto proteo-energético (desnutrición) como el exceso del mismo (obesidad). En otras palabras, la malnutrición se refiere a las carencias, excesos o desequilibrios en la ingesta de energía, proteínas y otros nutrientes<sup>19</sup>.

## 2.1 EFECTOS DE LA ALIMENTACIÓN

Las condiciones socioeconómicas se relacionan con la afección al estado nutricional y el cuidado de la salud general, específicamente la cavidad oral, debido al acceso limitado a los servicios médicos, odontológicos y a la falta de educación alimentaria. Estas carencias de información llevan a la población a integrar en su dieta diaria alimentos chatarra que causan una gran variedad de efectos sobre la salud, los cuales pasan desapercibidos para los pacientes portadores de enfermedad, hasta el momento en que se expresan. Dentro de estos efectos, también se ve alterado el desarrollo dentomaxilar, el cual pasa inadvertido por los pacientes.

En la región de América Latina y en general en los países en desarrollo se encuentra un panorama contrastante, debido a una situación de desnutrición por un lado y de sobrealimentación por el otro. La primera se define como un estado patológico caracterizado por la falta de absorción o ingesta de nutrientes, retraso en el crecimiento, peso inferior al normal y anemia en algunos casos; afecta principalmente a lactantes y niños menores de dos años. Según datos provenientes del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) el periodo en el que se identifica un mayor riesgo a malnutrición es durante la lactancia (la cual es menor a los 6 meses recomendados) y alimentación complementaria, privando a los lactantes de hierro, zinc y valor energético<sup>20,21</sup>.



La sobrealimentación actualmente no solo afecta a los adultos, desarrollando diabetes, hipertensión y síndrome metabólico, entre otras. Al tener el primer lugar en obesidad infantil es de importancia conocer las alteraciones sistémicas frecuentes derivadas de ella, como son: Insulinorresistencia, diabetes tipo 2, hipertensión, enfermedad cardiovascular y Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño (SAOS). Este último interfiere en la posición postural, debido a los problemas respiratorios, aumentando la curvatura de la cifosis dorsal y el volumen torácico, el hueso hioides está colocado más abajo, lo que reduce su distancia con la vértebra C3 y por consiguiente lleva a la mandíbula hacia abajo y atrás, ocasionando retrognatismo, así mismo se mantiene la lengua descendida y agrandada, por lo tanto el paladar será profundo y estrecho, el maxilar también presentara un retroceso, lo que lleva a una modificación en los patrones de crecimiento de las etapas 9 y 12 descritas por Enlow, que se refieren al crecimiento de la rama mandibular, los arcos maxilar y palatino, así como la porción nasal<sup>22</sup>. (Figura 26)

Figura 26: Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño



Fuente: [http://www.rosario3.com/archivos\\_rosario3/jpg/t2/134201015384.jpg](http://www.rosario3.com/archivos_rosario3/jpg/t2/134201015384.jpg)

Otro factor de riesgo es la mayor urbanización, la cual tiene consecuencias en los hábitos alimenticios y el modo de vida de la población, relacionados con el cambio en el estilo de vida y la relación trabajo-ocio, esto se conoce como: “transición nutricional” el cual se caracteriza por cambios cuantitativos y



cuantitativos de la dieta. Los cambios alimentarios adversos incluyen una dieta con mayor densidad energética, que significa más grasa y azúcar añadido en los alimentos, una mayor ingesta de grasas saturadas (principalmente de origen animal) unida a una disminución de la ingesta de carbohidratos complejos, fibra, frutas y verduras. Estas variaciones alimentarias se combinan con cambios del modo de vida que reflejan una reducción de la actividad física en el trabajo y durante el tiempo de ocio. Todo esto causara efectos sobre el organismo que lo llevaran a un crecimiento desequilibrado.

Una de las tantas maneras de romper este equilibrio es abusando de la comida “chatarra” cuya composición y consistencia permite su adhesión a la superficie del esmalte, proliferación de bacterias productoras de ácido y la desmineralización de la superficie, como ejemplo de ello tenemos la aparición de caries, la cual si no tratada adecuadamente, deriva en la pérdida prematura de la primera dentición y si a esto se suma, la falta de mantenedores de espacio el paciente vive consecuencias como la consiguiente obstaculización para la erupción de la segunda dentición<sup>10,21</sup>.

La deficiencia de alimentos duros o fibrosos en la dieta para estimular a los músculos de la masticación, se considera un factor de riesgo para el desarrollo y fusión de los arcos dentarios generando compresión de estos e insuficiente desgaste oclusal<sup>12,21</sup>.

Es importante mencionar como los hábitos alimenticios que posea el niño en desarrollo y la preferencia que tenga por un tipo de comida no cambian de un momento a otro. Cuando se restringe la alimentación desde el amamantamiento, los niños tienden a sentirse solos o desamparados y es más sencillo el establecimiento de hábitos de succión como chupón, dedo, sabana, almohada, los cuales no abandonará fácilmente o sustituirá con otro hábito, como puede ser un hábito alimenticio, en el cual el niño siente la necesidad de mantener la boca ocupada, esto puede ser la ventana de



entrada para el abuso en el consumo de golosinas, y demás alimentos “chatarra”. Con el objetivo de establecer un patrón alimenticio adecuado y equilibrado de acuerdo a la edad de los pacientes, cuando previamente había una dieta deficiente a base de comida “chatarra”, se deben introducir poco a poco los alimentos saludables, con el fin de hacer más sencilla la adaptación del niño a su nueva dieta.

### **2.1.1 Efectos sobre la musculatura**

El complejo maxilofacial está integrado por tres elementos, que se desarrollan y crecen a su ritmo, pero que al mismo tiempo funcionan interactuando entre sí. Estos son: el sistema esquelético, el sistema muscular y el sistema dentario. Si alguno de estos sistemas falla, el equilibrio se rompe y aparecen alteraciones en la oclusión.

La consistencia de los alimentos que se consumen afectará directamente la actividad muscular normal de los tejidos encargados de rodear los arcos dentarios y maxilares. Las funciones en las cuales se involucra dicha actividad son: los procesos de succión, masticación, deglución, habla, respiración, postura y expresión facial, estos en condiciones óptimas, están acompañados de un desarrollo armónico de la disposición dental y maxilo-mandibular.

En este apartado, es preciso explicar cuál es el efecto causado por la consistencia de la comida “chatarra”, el cual no permite a la musculatura de la masticación y la perioral, estimularse adecuadamente, derivándose una alteración en la oclusión del paciente.

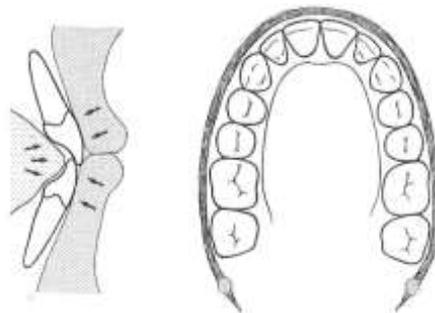
El Doctor Melvin Moss cita: “cualquier hueso determinado crece respondiendo a las relaciones funcionales establecidas por la suma de todos los tejidos



blandos que operan en concomitancia con el hueso”, es decir, los tejidos blandos controlan los campos de crecimiento por lo cual la función establece la forma y la forma determina la función<sup>9,10</sup>.

El diseño del arco dentario está dado por la confluencia de dos masas musculares: la lengua, que soporta por dentro las presiones periféricas y evita la constricción, y el conjunto muscular formado por el orbicular y el buccinador el cual recibe el nombre de Pasillo de Tomes. El músculo orbicular representa el sostén del frente incisivo, y se prolonga por el buccinador el cual abraza lateralmente los segmentos bucales y se opone a posibles roturas mecánicas, así mismo deposita una constante presión en sentido anteroposterior superponiéndose al vector de idéntico sentido desarrollado por los músculos de la masticación, por otro lado, toda esta fuerza esta equilibrada y antagonizada por el llamado componente anterior de la potencia masticatoria. La presión que ejercen los labios, las mejillas y la lengua, es menor a la de la masticación pero más constante, siendo el tiempo de exposición al estímulo, el más significativo en el resultado final<sup>2,12</sup>. (Figura 27)

Figura 27: Pasillo de Tomes



Fuente: Canut BJA, Ortodoncia clínica y terapéutica. 2ª ed. México: Masson; 2000

La dirección de las fuerzas masticatorias, se compone de dos vectores o sistemas de fuerzas: unas de componente predominantemente distal de origen muscular y otras de componente mesial, las cuales se originan en algunas fibras musculares. El complejo orbículo-buccinador tiene un claro



componente anteroposterior, el cual tiende a retraer la dentición presionando los arcos dentarios hacia distal, a esta acción se le une la tendencia mesial del propio desarrollo maxilar y dentario, lo cual propulsa a la dentición hacia delante y abajo. Al estar los dientes inclinados hacia mesial, en el momento del impacto masticatorio se crea un vector de fuerza a nivel dentario, el cual tiende a incrementar su inclinación, desplazándolos hacia delante. Este es el denominado “componente anterior de la fuerza masticatoria”, que potencia la tendencia migratoria de la dentición; los dientes tienden a inclinarse hacia mesial porque su eje axial está así situado sobre los maxilares. El componente anterior compensa y equilibra las fuerzas del componente distal y permite a la dentición mantenerse en una posición estable en virtud de un equilibrio dinámico de las fuerzas funcionales, que sobre ella actúan<sup>2</sup>.

La consistencia de los alimentos que forman parte de la dieta de los niños en crecimiento, influye directamente en el tono muscular, principalmente, en los músculos buccinadores y el orbicular de los labios. Como ya se ha mencionado, en la actualidad la comida “chatarra” se ha convertido en base de la alimentación, dejando fuera frutas y verduras crudas como zanahorias o manzanas las cuales tienen una solidez ideal para estimular la musculatura perioral, la masticatoria y además poseen características que permiten considerarlas como limpiadores naturales, debido a que son fibrosas y favorecen la eliminación de la placa dentobacteriana de las superficies intraorales al momento de masticarlas. Al morder una manzana, se estimulan los tejidos periodontales y la irrigación sanguínea, los labios rodean la superficie y aplican presión que aunque es ligera es altamente estimulante para los orbiculares y buccinadores, y al momento de masticar, la lengua ejerce presión sobre el paladar y las superficies linguales de los dientes, la cual es compensada por el Pasillo de Tomes, que ejerce una presión mayor en este punto. Si la comida ingerida es blanda, requiere un mínimo esfuerzo para morder, y cuando entra en contacto con la saliva, se ablanda aún más,



por lo cual no representa un estímulo para la masticación. Después de un tiempo la musculatura se torna hipotónica y no ejerce la presión externa necesaria para evitar la vestibularización o rotación mecánica, principalmente de los incisivos, debido a la fuerza lingual descompensada, además de no estimular el crecimiento transversal maxilar. Una presión continua de 50 mg durante un periodo de 12 horas provoca el desplazamiento considerable de un diente. La fuerza de mordida máxima de la segunda dentición en niños es de 43.35 kg y en la primera dentición es de 18.99 kg<sup>2,23</sup>. (Figura 28)

Figura 28: Hipotonicidad muscular



Fuente: <http://ergovida.cl/images/respbucal1.jpg>

Dentro de los alimentos “chatarra” encontramos que no todos son de consistencia blanda, como es el caso de las frituras, sin embargo la firmeza que pueden tener no es suficiente para alcanzar un estímulo masticatorio, además no contienen fibra, ni nutrientes esenciales para fortalecer el desarrollo muscular, tales como carbohidratos complejos, proteínas, vitaminas y minerales.



### **2.1.2 Efectos sobre el desarrollo óseo**

La calidad de los alimentos ingeridos en la dieta diaria, repercutirá sobre el desarrollo esquelético, sobre todo en las épocas de crecimiento más intenso. La dieta blanda no ejerce un estímulo para el crecimiento maxilar ni mandibular, debido a que no se ejercitan los músculos que participan en la masticación y en consecuencia no se transmite ninguna fuerza a la región ósea. El desarrollo se va dando con una notable pereza masticatoria, siendo los huesos maxilares cada vez más reducidos en ancho y largo, no encontrando suficiente espacio para los dientes, que conservan sus dimensiones. La falta de uso del aparato masticatorio condiciona una atrofia que se manifiesta en maloclusiones de distinto signo, alta incidencia y variable intensidad. El tamaño y forma dentaria, la cantidad de piezas e incluso la cronología y patrón eruptivo, entre otros, están determinadas genéticamente, sin embargo estas características pueden aseverarse por influencia ambiental.

Además de la deficiencia masticatoria inducida por este tipo de dieta, también se alterara la recepción de nutrientes, lo cual es capaz de provocar rezago en el crecimiento afectando las proporciones corporales, química corporal y las propiedades de algunos tejidos como piel, huesos, dientes, etc. Sin embargo el retardo en el pico de crecimiento, será significativo y proporcionalmente dañino de acuerdo al grado de malnutrición. Los niños tienen un alto grado de recuperación y el crecimiento esperara hasta el momento más propicio en el que se hará desmesuradamente rápido hasta acercarse a lo que estaba genéticamente codificado<sup>24</sup>.

En el ser humano existen dos picos de crecimiento importantes que son el primero al nacimiento y el segundo en la etapa puberal. Sin embargo en este inter se ha descrito otro periodo de crecimiento importante coincidente con la época de recambio dental y es entre los 6 y 7 años. Si en estas etapas



aplicamos estímulos benignos o dañinos, los cambios físicos serán más evidentes<sup>9</sup>.

Las variaciones de tamaño del esqueleto como consecuencia de la función se limitan a los procesos musculares de los huesos, pero la densidad del esqueleto en general aumenta cuando se realizan trabajos pesados. La posición adquirida, alterara la función y con esto se modificara la forma. Un crecimiento y desarrollo favorable del macizo óseo facial, esta dentro de una localización en armonía con el resto de las estructuras craneales, lo cual es esencial para la oclusión dentaria normal, sin embargo la constitución genética de un individuo puede influir en la respuesta a los factores ambientales<sup>9,12,25</sup>.

El desarrollo y morfología de la mandíbula, así como el maxilar depende fundamentalmente de la forma de sus procesos funcionales, estos huesos están especialmente expuestos a las alteraciones. El crecimiento mandibular depende de la interrelación de los tejidos blandos como músculos, vasos, nervios y ligamentos, y de la adecuada función masticatoria, deglutiva o de fonación, en donde todas las estructuras óseas, cartilaginosas, nerviosas o musculares participen<sup>9, 12</sup>.

La masticación tendrá un efecto directo en el desarrollo maxilo-mandibular. El movimiento masticatorio tiene un patrón descrito como en forma de lágrima. Cuando se dibuja el trayecto de la mandíbula en un plano frontal durante un solo movimiento de masticación, se produce la siguiente secuencia: en la fase de apertura, la mandíbula se desplaza de arriba abajo desde la posición intercuspídea hasta un punto en que los bordes de los incisivos están separados de 16 a 18 mm, después se desplaza en sentido lateral, de forma que cuando la separación es de solo 3 mm, la mandíbula tiene un desplazamiento lateral de 3-4 mm respecto a la posición de partida del movimiento de masticación. En este momento los dientes están colocados de

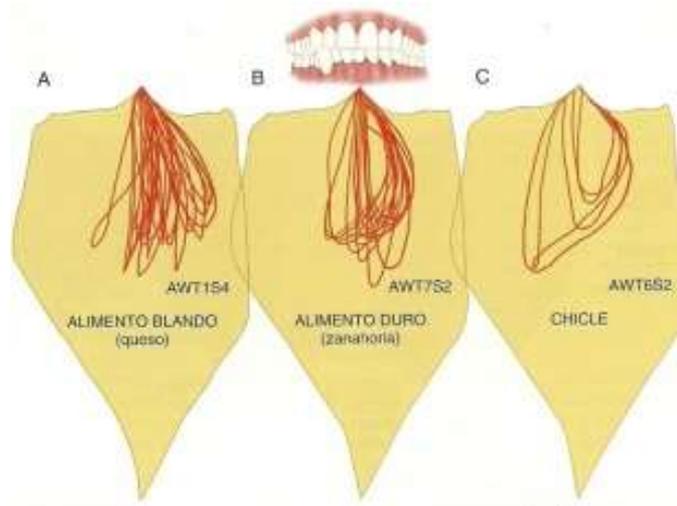


tal forma que las cúspides bucales de los dientes mandibulares están situadas casi directamente debajo de las cúspides bucales de los dientes maxilares en el lado hacia el cual se ha desplazado la mandíbula. El grado de desplazamiento lateral de la mandíbula está en relación con la fase de la masticación. Cuando al principio se introduce el alimento en la boca, el grado de desplazamiento lateral es elevado y se reduce a medida como se fragmenta el alimento. El grado de desplazamiento lateral también varía según la consistencia del alimento. Cuanto más duro, fibroso o magro es este, más lateral es el cierre del movimiento de masticación, por lo tanto entre más blando sea el alimento menos lateralidad habrá y el movimiento será más de apertura y cierre. La dureza del alimento también influye en el número de movimientos de masticación que son necesarios antes de que se inicie la deglución, cuanto más duro es el alimento, mas movimientos de masticación son necesarios, más ejercitados estarán los músculos y la fuerza de mordida será mejor<sup>4</sup>.

Cuando el maxilar o la mandíbula tienen un déficit en el desarrollo relacionado al consumo de comida “chatarra” como base de la alimentación, se tendrá como resultado un acortamiento en las dimensiones transversales, longitudinales y también puede afectar la altura ósea, que no será proporcional al tamaño dentario, de esta manera se desequilibrará la oclusión, lo cual repercutirá en la cantidad de fuerza que puede ser aplicada en los dientes al momento de la masticación<sup>4</sup>. (Figura 29)



Figura 29: Movimiento de masticación



Fuente: Okeson JP. Tratamiento de Oclusión y Afecciones Temporomandibulares. 7ª ed. Barcelona, España: Elsevier; 2013

De acuerdo a un estudio realizado en un trabajo de Tesina en México en 2011, se analizaron los cambios estructurales de 3 grupos de niños pertenecientes a distintos tipos de comunidades (rural, urbana e indígena), con el fin de comprobar si el tipo de alimentación de cada grupo influyo sobre el desarrollo dentomaxilar. Los resultados obtenidos indican que los niños indígenas no presentaron apiñamiento y solo en 4 casos se encontró compresión en alguna de las arcadas, esto debido al tipo de alimentación la cual es más natural y rica en fibra. En contraste el grupo de población urbana presentaba, en la mayoría de los casos, mordida en bisagra, apiñamiento, caries, compresión en alguna de las arcadas y retroinclinación dentoalveolar, debido a que el tipo de comida que se ingiere en la población urbana es predominantemente “Industrializada”<sup>26</sup>.

La comida “chatarra” tiene bajo o nulo contenido en nutrientes esenciales, lo cual afecta el desarrollo óseo general, los niños que consumen cantidades reducidas de estos nutrientes tienen riesgo de mineralización ósea deficiente.



Los requerimientos para el crecimiento y desarrollo del esqueleto son aquellos que proveen suficiente energía, aminoácidos y los principales minerales formadores de huesos tales como el calcio, fosforo, magnesio, zinc y otros iones como cobre, manganeso, carbonato y citrato; también vitaminas que están asociadas a la formación de cartílago y el metabolismo del hueso y/o calcio así como la homeostasis de fosfato, estas vitaminas son la C, D, K. Los niños de 1 a 3 años necesitan 500 mg/día de calcio y los de 9 a 18 años requieren 1300 mg/día; la administración de calcio incrementa la masa ósea en mujeres durante el pico de crecimiento puberal y está presente en alimentos como la leche y sus derivados, espinacas, garbanzos, lentejas, nueces, avellanas, huevo, pescado, etcétera.

El 85% de fosforo se encuentra en huesos y dientes, por lo que la ausencia de este puede provocar una disminución en el crecimiento y un pobre desarrollo de huesos y dientes; por el contrario el exceso reduce la concentración sérica de calcio iónico, lo cual puede producir la pérdida de hueso durante largos periodos de tiempo. El fosforo está presente en derivados de la leche, carne, sardinas y mariscos, huevo, entre otros.

El 50% de magnesio está presente en tejido óseo, cuya carencia puede causar déficit de masa ósea, además de una disminución en el grosor del hueso cortical. Está presente en alimentos como: salvado de trigo, cilantro hierbabuena, semillas de calabaza, cacao en polvo (chocolate oscuro sin azúcar) y almendras.

La vitamina D desempeña importantes funciones tanto en la reabsorción de hueso como en su depósito; está presente en: salmón, cereales, yogurt y leche fortificados con vitamina D. Una correcta ingesta de vitamina C provee una mejor densidad mineral ósea y está presente en: bayas rojas, kiwi, pimiento rojo y verde, tomates, espinaca, guayaba, toronja, naranja, limón, fresas, brócoli, melón, etc. La vitamina K, puede influir sobre la osteocalcina,



la cual es una proteína sintetizada por los osteoblastos para favorecer la mineralización ósea, y está presente en: albahaca, col, espinacas, brócoli, espárragos, ciruelas pasas, etc.<sup>27</sup>

Es necesario identificar todas estas fuentes de nutrientes, así como los alimentos que las contienen, para reducir los riesgos de hipomineralización ósea, que favorecerá el establecimiento de relaciones maxilo-mandibulares inadecuadas.

### **2.1.3 Efectos sobre la dentición**

Las características de la dieta de los niños también influyen sobre la dentición desde los primeros años de la vida. Si el tipo de alimentación es baja en nutrientes y de consistencia blanda va a afectar negativamente las dimensiones craneofaciales, la erupción y exfoliación dentaria; así como se puede presentar: hipodoncia, malformaciones dentarias, hipoplasias del esmalte y caries de inicio temprano, por mencionar algunas.

La calcificación de la primera dentición comienza alrededor del 4-6<sup>to</sup> mes de vida intrauterina, comenzando su erupción alrededor del 6<sup>to</sup> mes de vida extrauterina. Las características morfofuncionales de la primera dentición son indispensables para conducir la segunda dentición a una oclusión ideal. Esta última se establecerá de acuerdo a la interacción de los factores genéticos y ambientales. Los pacientes pediátricos poseedores de normooclusiones pueden inducir a su deterioro tan pronto como se cambian los hábitos dietéticos, abusando de alimentos blandos y refinados. La dieta de los niños debe permitir a las superficies oclusales e incisales de la primera dentición, desgastarse produciéndose la eliminación de las interferencias cúspideas permitiendo a la mandíbula tomar una posición más adelantada de acuerdo a su desarrollo, resultando una relación borde a borde y un escalón mesial



definido, dando las bases para que el primer molar de la segunda dentición erupcione en neutroclusión. En contraste, niños con una dieta de consistencia suave no tendrán un desgaste natural, adaptando una retracción funcional temporaria de la mandíbula durante el cierre, debido al mayor crecimiento anteroposterior de la misma, produciendo interferencias oclusales, habitualmente en la región canina afectando la oclusión de la primera dentición y por lo tanto la de la segunda, además de la posibilidad de tener un retardo en la exfoliación y erupción de los dientes subsecuentes<sup>28</sup>. (Figura 29)

Figura 29: Interferencia oclusal



Fuente: Directa

De acuerdo a un estudio realizado en Venezuela en 2013, el estado nutricional de los pacientes pediátricos influye en la cantidad y calidad de la IgA presente en la saliva, cuya disminución aumenta el riesgo a caries dental<sup>19</sup>.

La caries es una de las enfermedades bucales infecciosas más comunes, en la cual metabolitos como ácidos orgánicos producen una desmineralización gradual del esmalte seguida de una rápida destrucción de la estructura dental. Los carbohidratos fermentables (susceptibles a la amilasa salival) presentes en la dieta, sirven de sustrato a las bacterias que metabolizarán



estos carbohidratos, produciendo ácido y provocando la disminución del pH salival a menos de 5.5, lo cual es ideal para este proceso.

Dentro de la dieta existen alimentos cariogénicos, compuestos de carbohidratos capaces de bajar el pH salival a 5.5 en menos de 30 minutos, como: pan, galletas, papas fritas o cereales secos; alimentos cariostáticos, no son susceptibles al metabolismo por microorganismos y no bajan el pH salival, como el huevo, pescado, carne, aves, verduras, grasas, palomitas de maíz y chicles sin azúcar; y por último los alimentos anticariogénicos, capaces de evitar la adhesión de la placa, al reconocer alimentos acidógenos, ejemplo de ello en: queso Cheddar o xilitol (las bacterias no pueden metabolizar glucosa, sacarosa o fructosa). Los refrescos y zumos también causan un deterioro en la superficie dental por pérdida de minerales<sup>29</sup>.

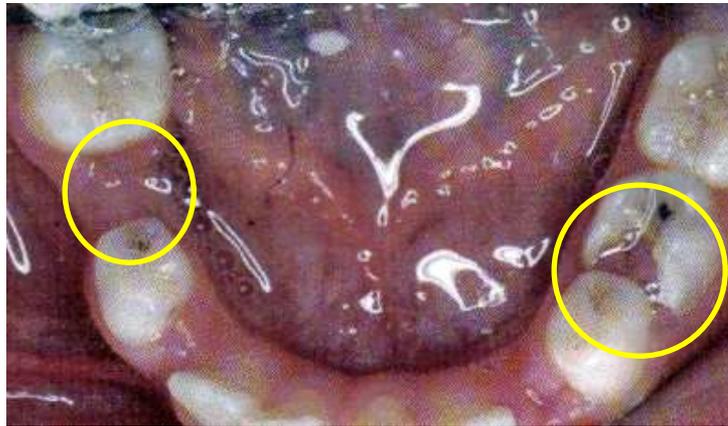
Cuando no se le da un manejo adecuado a este problema, se presenta la pérdida prematura de dientes, la cual puede estar acompañada de disminución de la dimensión vertical y pérdida del patrón de oclusión cuando se trata de los segundos molares deciduos.

Una parte importante de la prevención de la maloclusión es el manejo de los espacios creados por la pérdida prematura de la primera dentición, principalmente en el sector posterior. Esta pérdida precoz, provoca una disminución en el espacio reservado para el sucesor de la segunda dentición, debido a la mesialización de los dientes adyacentes, esto sucede solo cuando no se colocan mantenedores de espacio en el tiempo pertinente. Los efectos perjudiciales varían y dependen de una serie de circunstancias, como el grado de desarrollo del diente sucesor o la pieza de la que se trate. Cuando se presentan caries interproximales profundas y se ha perdido estructura dental, los dientes adyacentes buscan recuperar el contacto interproximal por lo cual migran hacia mesial, ocasionando un acortamiento en la longitud de arco. Si a este tipo de caries se le coloca con una restauración sobre



obturada que sobrepasa los puntos anatómicos de contacto, aumentara la dimensión mesio-distal del diente, lo cual ocasiona apiñamiento, giroversiones y puntos de contacto anormales o inadecuados. Si la obturación es deficiente en volumen, habrá mesogresión, originando la disminución o acortamiento del arco dentario<sup>28</sup>. (Figura 30)

Figura 30: Perdida de espacio por caries y perdida prematura del OD 85



Fuente: <https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2008/art2.asp>

## 2.2 Dieta saludable y no saludable

Ya se han mencionado los efectos adversos, que trae consigo el consumo de comida chatarra para el crecimiento dentomaxilar, pero es necesario conocer que alimentos forman parte de ella, contribuyen al desarrollo íntegro del cuerpo y son recomendados por sus características nutrimentales.

En principio, es necesario definir algunos términos:

- ✦ Dieta: Conjunto de alimentos y platillos que se consumen cada día, y constituye la unidad de la alimentación.



- ✦ Alimento: Cualquier sustancia o producto, sólido o semisólido, natural o transformado, que proporcione al organismo elementos para su nutrición.
- ✦ Alimentación: Conjunto de procesos biológicos, psicológicos y sociológicos relacionados con la ingestión de alimentos mediante el cual el organismo obtiene del medio los nutrimentos que necesita, así como las satisfacciones intelectuales, emocionales, estéticas y socioculturales que son indispensables para la vida humana plena.
- ✦ Comida: Sustancia sólida que se come y sirve de alimento.
- ✦ Nutriente: Cualquier sustancia incluyendo a las proteínas, aminoácidos, grasas o lípidos, carbohidratos o hidratos de carbono, agua, vitaminas y minerales, consumida normalmente como componente de un alimento o bebida no alcohólica que proporciona energía o es necesaria para el crecimiento, el desarrollo y el mantenimiento de la vida; o cuya carencia haga que produzcan cambios químicos o fisiológicos característicos.
- ✦ Nutrición: Conjunto de procesos involucrados en la obtención, asimilación y metabolismo de los nutrimentos por el organismo<sup>13</sup>.

Por lo tanto la alimentación comprende un conjunto de actos voluntarios y consientes dirigidos a la elección, preparación e ingestión de los alimentos, fenómenos muy relacionados con el medio sociocultural y económico que determinan, al menos en gran parte, los hábitos dietéticos y estilos de vida.

De acuerdo con la Norma Oficial Mexicana NOM-043-SSA2-2012 de Servicios básicos de Salud, promoción y educación para la salud en materia alimentaria en el apéndice normativo A, se recomienda dividir los alimentos en 3 partes, los cuales serán: una porción de cereales, una de verduras y



frutas, una de leguminosas y alimentos de origen animal, con el fin de tener una alimentación equilibrada<sup>13</sup>. (Figura 31)

Figura 31: Plato del Bien Comer



Fuente: [http://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5285372&fecha=22/01/2013](http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5285372&fecha=22/01/2013)

El plato en el cual se distribuyen las porciones de comida debe ser extendido, así como el tamaño está determinado por la edad del niño, es decir, para una edad de 1 a 3 años, el plato debe medir 13 cm; 15 cm para una edad de 4-6 años; 17 cm para una edad de 7-12 años; y 20 cm de 12 años en adelante<sup>30</sup>. (Figura 32)



Figura 32: Proporciones adecuadas de acuerdo a la edad



Fuente: <https://www.uxns.com.mx/empezar/5>

Es importante mencionar que los alimentos no deben estar sobre cocinados (es decir tan cocidos que se deshacen con los dedos), debido a la pérdida de nutrientes y en el caso de los vegetales y frutas, la consistencia no favorecerá el ejercicio de la masticación y por consiguiente el desgaste dental natural.

Una dieta saludable es aquella capaz de cumplir con las características necesarias para proveer los nutrimentos necesarios. La dieta debe ser: completa (contener todos los elementos nutricios), equilibrada (los componentes guardan las proporciones adecuadas entre sí), inocua (libre de microorganismos y no implica riesgos para la salud), suficiente (para cubrir las necesidades de todos los nutrimentos), variada (incluir alimentos diferentes de cada grupo) y adecuada (acorde con los gustos y cultura del consumidor)<sup>13</sup>.

La dieta no saludable es aquella que no provee las características básicas de nutrición. La comida “chatarra”, forma parte de esta dieta que en la actualidad se ha establecido como la preferida por niños desde edades muy tempranas, y de la cual, los adultos, desconocen o pasan por alto sus efectos, por



---

ejemplo, el exceso de sodio presente en la comida “chatarra”, aumenta la sed y favorece el consumo de refrescos y bebidas saborizadas. Dentro de este tipo de comida, se incluyen los alimentos industrializados modernos como productos empaquetados, enlatados y los alimentos de fácil preparación, cuya composición es a base de harinas refinadas.

Es necesario aclarar que el consumo de este tipo de comida, no tendrá consecuencias de un momento a otro y así como la ingesta esporádica, no causará un daño sustancial, es decir, los cambios estructurales antes mencionados solo se darán en caso de un consumo prolongado y abuso del mismo.



### **CAPÍTULO 3: LA ALIMENTACIÓN EN MÉXICO.**

La alimentación en México ha ido evolucionando a través de los siglos, desde ser un tipo de preparación artesanal, hasta observar hoy en día un tipo de comida salida de procedimientos industriales. Esto trae consigo cambios estructurales en cuanto a la forma corporal y desde luego el desarrollo dentomaxilar.

La penetración de empresas transnacionales en México, comienza a fines del siglo XIX con el control de insumos para la agricultura (agroindustria) y producción de alimentos para el mercado interno. Después de la Segunda Guerra Mundial, alrededor del año de 1955, aparecen en América Latina nuevas firmas transnacionales, para satisfacer las necesidades alimenticias de las clases medias y altas de la población urbana, introduciendo subproductos de carne, leche, cereales para el desayuno, aceites, salsas, confiterías, entre otros. En la población de bajos recursos, la alimentación se basaba en frijoles, tortillas y verduras, debido al difícil acceso al tipo de alimentos industrializados, por tal motivo la masticación era adecuada, los desgastes oclusoincisales eran los correctos, debido al tipo de alimentación, sin embargo los problemas de nutrición deficiente traían problemas orales como queilitis angular, glositis o edema<sup>31</sup>.

Durante los últimos 40 años se han realizado diversas encuestas en zonas rurales del país, sobre el consumo de alimentos industrializados, encontrando a la industria alimentaria presente en estos lugares, por ejemplo en la sierra de Guerrero, los pobladores prefieren consumir refresco, a tomar leche debido a que la leche les causa problemas estomacales y el precio es similar. Las condiciones socioeconómicas actuales no permiten a las poblaciones más pobres, recibir un tipo de alimentación más sana, ya que resulta más barato comer una sopa instantánea que preparar algún tipo de alimento en casa.



Cuando los alimentos pasan por un procesamiento industrial, se aumenta la vida de anaquel, el uso de empaques u otros medios de contención facilitando la manipulación y transporte, permitiendo grandes volúmenes de distribución y venta. Este proceso también permite la modificación de sabores y características de los alimentos, agregando alta densidad energética, debido a los elevados contenidos de grasas, con frecuencia provenientes de aceites vegetales parcialmente hidrogenados, los cuales son ricos en ácidos grasos trans, así como a la adición de carbohidratos simples, azúcares o sal y bajo contenido en fibra<sup>31</sup>.

Los alimentos de consumo en la actualidad en México, se clasifican de acuerdo a su proceso de elaboración como:

- ⊕ Industrializados: Procesados por industrias alimentarias centralizadas, con altos volúmenes de producción y distribución regional o nacional. Son de fácil acceso y se presentan como congelados, enlatados, listos para procesar, cocinar, calentar o consumirse. Este tipo de alimentos se dividen en:
  - Industrializados modernos: Pueden encontrarse como un solo tipo de alimento o como una mezcla indivisible, por ejemplo: leches modificadas en su composición (polvo, descremadas, semidescremadas, etcétera), cereales para 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 y complementos alimenticios.
  - Industrializados tradicionales: Estos alimentos se han hecho costumbre desde antes del siglo XX, como por ejemplo, harina de maíz para tortilla, atoles, leche fluida entera de vaca.



- ⊕ Locales: Alimentos elaborados en forma artesanal, en pequeña industria o en el hogar. Se producen pequeñas cantidades, para satisfacer las necesidades de un grupo social reducido, como tortillerías, panaderías o molinos.

De acuerdo a su incorporación en la dieta de los mexicanos, son:

- ⊕ Modernos: Comenzaron a incluirse en la dieta a fines de la década de 1920; pertenecen a otras culturas y son adaptaciones hechas a la alimentación mexicana, por ejemplo preparados de leche, saborizantes artificiales, refrescos, comida rápida (sándwich, hot dogs, papas a la francesa, pizza, etc.)
- ⊕ Tradicionales: Alimentos preparados, los cuales forman parte de la dieta mexicana desde antes del siglo XX, a base de maíz, granos y semillas con el uso de maquinaria artesanal.

Los alimentos no industrializados se dividen en:

- ⊕ Preparaciones modernas elaboradas fuera del hogar: No son preparaciones propias de la cocina mexicana, por ejemplo, hamburguesas, sándwich, pizza, malteadas, etcétera.
- ⊕ Preparaciones tradicionales elaboradas fuera del hogar: Elaboradas de manera local o casera, como: tacos, atoles, tamales, aguas frescas, caldos, salsas, guisados, ensaladas, entre otros.
- ⊕ Tradicionales elaborados localmente: Alimentos propios de la cocina mexicana, por ejemplo, tortillas de maíz, pan, grasas animales de gran consumo en México como el chicharrón o manteca de cerdo.



- ✦ No procesados: Incluyen frutas, verduras, leguminosas, tubérculos, cereales, carnes rojas y blancas, pescado, huevos, sin más elaboración que su recolección, higiene y selección<sup>31</sup>.

Esta clasificación, hace evidente que la mayoría de los productos industrializados, entran en el tipo de comida “chatarra” y son consumidos a diario por gran parte de la población.

El tipo de alimentación consumida en México y América Latina, está principalmente influenciada, por las características económicas de cada país, así como por el acceso a los productos y las características de educación alimentaria provistas localmente. En general, en nuestro país existe una gran variedad gastronómica la cual se ha modificado de acuerdo a las influencias externas, adoptando características culinarias principalmente Norteamericanas, de bajo nivel nutritivo.

De acuerdo con las características morfológicas genéticamente establecidas para cada persona y dependiendo de la región en la cual se encuentre, van a darse los cambios físicos y sistémicos relacionados al consumo de alimentos ricos en azúcares y grasas, como los “chatarra”, los cuales no estimulan una masticación adecuada. Por ejemplo, en el Norte del país se encuentran características ectomorfas en general, cuyo somatotipo es ser de cuerpo esbelto y alargado, así como leptoprosopos y dolicocefalos, por tanto la masticación no imprimirá demasiada fuerza, los cóndilos serán más alargados y si se eleva el consumo de alimentos “chatarra”, se encontrara una afección más notable, debido a que la capacidad masticatoria se disminuirá aún más, teniendo arcadas comprimidas, en donde la distancia mesio distal de los dientes supera el espacio disponible; además no están exentos de desarrollar obesidad. Por el contrario, en el sur de México, las características están más inclinadas a sujetos endomorfos, los cuales son robustos, braquiocefálicos y euriprosopos, más propensos a padecer obesidad, pero con una musculatura



más desarrollada, cuya fuerza masticatoria es bastante fuerte y en los cuales no es tan probable que se desarrollen anomalías dentomaxilares relacionadas al consumo de comida “chatarra”. Entre tanto, en la zona centro de México, existe una gran variedad morfológica, en la cual se pueden encontrar los 3 diferentes somatotipos, así como una gran concentración de comida “chatarra”, la cual puede afectar de diversas maneras a cualquier parte de la población.



## CONCLUSIONES

Hablar de las consecuencias que enfrenta el paciente infantil ante la ingesta de comida chatarra es una realidad concreta, ya que el abuso de esta genera complicaciones hacia el adecuado desarrollo dentomaxilar.

El que nuestro país haya modificado sus características socioculturales y económicas ha favorecido la adopción de la comida chatarra como parte de la dieta de la población, debido a los avances tecnológicos de fácil acceso (microondas, olla de presión, etc.). Estos constantes cambios alimenticios van más allá de tan solo escaso contenido de nutrientes que aporta al paciente infantil, también se relacionan al inadecuado desarrollo dentomaxilar debido a la consistencia blanda que tienen, la cual no influye ni favorece al estímulo de la masticación, ocasionando hipotonicidad muscular, entre otras, lo cual no estimula el crecimiento óseo sino que incluso lleva a la modificación de las etapas de crecimiento descritas por Enlow, además de generar déficit de desarrollo; originando como consecuencia compresión de las arcadas entre otras situaciones. Es importante aclarar que las dimensiones dentales (mesio-distal, cervico-incisal, vestíbulo-palatino) no se modifican pero las bases óseas si, por lo cual el espacio disponible para la erupción se vuelve insuficiente generando que aumente el número de pacientes infantiles con maloclusiones.

Todo lo anterior es desconocido por los padres y es deber del Cirujano Dentista comunicarles estos posibles escenarios, así como identificar factores de riesgo al realizar la Historia Clínica, también es indispensable conocer a fondo esta situación ya que es cada vez es más común encontrar a pacientes con dieta basada en comida “chatarra”.



## FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Enlow DH, Hans MG. Crecimiento facial. 1ª ed. México: Mc Graw-Hill Interamericana; 1998.
2. Canut BJA, Ortodoncia clínica y terapéutica. 2ª ed. México: Masson; 2000.
3. Ash MM, Ramfjord S. Oclusión. 4a ed. México: McGraw-Hill Interamericana; 1996.
4. Okeson JP. Tratamiento de Oclusión y Afecciones Temporomandibulares. 7ª ed. Barcelona, España: Elsevier; 2013.
5. Vellini-Ferreira F. Ortodoncia Diagnostico y planificación clínica. Brasil: Artes Medicas Latinoamérica; 2002.
6. Brecker SC. Procedimientos clínicos en rehabilitación oclusal. Buenos Aires, Argentina: Mundi; 1961.
7. Wheeler RC, Ash MM. Anatomía dental, fisiología y oclusión. 8ª ed. España: Elsevier; 1984.
8. Tomás CO. Prótesis bases y fundamentos. 1ª ed. Madrid: Ripano; 2013.
9. Medina ACT, Laboren SML, Viloría RC, Quirós AO, D`Jurisic A, Alcedo C, et al. Hábitos bucales más frecuentes y su relación con maloclusiones en niños con dentición primaria. Revista latinoamericana de ortodoncia y odontopediatría. 2010; 1-29.
10. Villavicencio LJA, Fernández VMA, Magaña AL. Ortopedia dentofacial, Una visión Multidisciplinaria. 2 vols. 1ª ed. Venezuela: Actualidades Medico Odontológicas Latinoamérica, C. A.; 1996.
11. Kammann MA, Quirós O. Análisis facial en ortodoncia interceptiva. Revista latinoamericana de ortodoncia y odontopediatría. 2013; 1-8.
12. Proffit WR, Fields HW, Sarver DM. Ortodoncia contemporánea. 5a ed. Barcelona España: Elsevier Mosby; 2013.
13. Norma Oficial Mexicana NOM-043-SSA2-2012, Servicios básicos de Salud, promoción y educación para la salud en materia alimentaria. Criterios para brindar educación. {Actualizada el 22/Enero/2013; consultada el 28/Septiembre/2014} Disponible en: [http://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5285372&fecha=22/01/2013](http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5285372&fecha=22/01/2013)
14. Blanco RV, Quirós O. Deglución atípica y su influencia con las maloclusiones. Revista latinoamericana de ortodoncia y odontopediatría. 2013; 1-9.



15. Ministerio de Salud de Perú; {Consultada el 28/Septiembre/2014}. Disponible en: [http://www.minsa.gob.pe/portada/Especiales/2012/ComeRicoComeSano/archivos/articulo\\_comida\\_chatarra.pdf](http://www.minsa.gob.pe/portada/Especiales/2012/ComeRicoComeSano/archivos/articulo_comida_chatarra.pdf)
16. Secretaria de Salud {homepage de internet}. México; {Actualizada el 4 de Abril de 2013; consultada el 27/Septiembre/2014}. Disponible en: [http://portal.salud.gob.mx/codigos/carrusel/salud\\_alimentaria.html#](http://portal.salud.gob.mx/codigos/carrusel/salud_alimentaria.html#)
17. Secretaria de Salud. Bases técnicas del Acuerdo Nacional para la Salud Alimentaria, Estrategia contra el sobrepeso y la obesidad. México; 2010 {consultada el 04/Octubre/2014}. Disponible en: [http://portal.salud.gob.mx/codigos/carrusel/pdf/ANSA\\_bases\\_tecnicas.pdf](http://portal.salud.gob.mx/codigos/carrusel/pdf/ANSA_bases_tecnicas.pdf)
18. Presidencia de la Republica, Estrategia Nacional para la Prevención y control del Sobrepeso, la Obesidad y la Diabetes {homepage de internet}. México; {Actualizada el 5/Diciembre/2013, consultada el 28/Septiembre/2014}. Disponible en: <http://www.presidencia.gob.mx/3-pilares-de-la-estrategia-nacional-para-un-mexico-sin-obesidad/>
19. González T, Khazam K, Acosta de Camargo MG, Sanabria Z. Influencia del estado nutricional sobre IgA secretora salival. Revista Latinoamericana de ortodoncia y odontopediatría. 2013; 1-8. Disponible en: <http://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2013/art35.asp>
20. Consulta Mixta de Expertos OMS/FAO. Dieta, Nutrición y Prevención de Enfermedades Crónicas. OMS, Serie de Informes Técnicos 916. 2003; 1-152. Disponible en: [http://whqlibdoc.who.int/trs/WHO\\_TRS\\_916\\_spa.pdf](http://whqlibdoc.who.int/trs/WHO_TRS_916_spa.pdf) consultado el 23/Septiembre/2014.
21. Organización Mundial de la Salud, en las Américas. Alimentación y nutrición. 2002; 1: 194-196. Disponible en: <http://www1.paho.org/Spanish/DD/PUB/alimentaci%C3%B3n-y-nutrici%C3%B3n.pdf?ua=1> consultado el 24/Septiembre/2014.
22. Caminiti C, Evangelista P, Leske V, Loto Y, Mazza C. Síndrome de apnea obstructiva del sueño en niños obesos sintomáticos: confirmación polisomnográfica y su asociación con trastornos del metabolismo hidrocarbonado. Arch Argen Peditr. 2010; 108(3): 226-233. Disponible en: <http://www2.sap.org.ar/docs/publicaciones/archivosarg/2010/v108n3a07.pdf>
23. Alfaro MPE, Ángeles MF, Osorno EMC, Núñez MJM, Romero EG. Fuerza de mordida: su importancia en la masticación, su medición y sus condicionantes clínicos. Parte I. Revista ADM. 2012; LXIX (2): 53-57. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/adm/od-2012/od122c.pdf>
24. Graber TM. Ortodoncia: Teoría y Práctica. 3ª ed. México: Interamericana, McGraw-Hill; 1974.



25. Cepero SZJ, Hidalgo-Gato FI, Duque de Estrada RJ, Pérez QJA. Intervención educativa en escolares de 5 y 6 años con hábitos bucales deformantes. *Revista Cubana de Estomatología*. 2007; 44(4):1-10.
26. Moyers RE. *Manual de Ortodoncia*. 4ª ed. Argentina: Editorial Médica Panamericana; 1994.
27. Salasblanca REA, Valenzuela A, García LE. La nutrición para el crecimiento y desarrollo. Importancia ortodóncica. *Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría*. 2014. Disponible en: <http://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2014/art18.asp>
28. Santiso CA, Torres UM, Álvarez CM, Cubero GR, López MD. Factores de mayor riesgo para maloclusiones dentarias desde la dentición temporal, Revisión bibliográfica. *Mediciego*. 2010; 16(1).
29. Mahan LK, Escott-Stump S, Raymond JL. *Krauze Dietoterapia*. 13ª ed. España: Elsevier; 2013.
30. Unidos por Niños Saludables. Nestlé. {Homepage de Internet} México; {Consultada el 08/Octubre/2014}. Disponible en: <https://www.uxns.com.mx/empezar>
31. González-Castell D, González-Cossío T, Barquera S, Rivera JA. Alimentos industrializados en la dieta de los preescolares mexicanos. *Salud Pública Mex*. 2007; 49 (5): 345-356.