



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO**



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

**ANÁLISIS POSTURAL COMO PARTE
FUNDAMENTAL EN EL DIAGNÓSTICO
EN ORTODONCIA Y ORTOPEDIA
CRANEOFACIAL.**

T E S I N A

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

CIRUJANA DENTISTA

P R E S E N T A :

DIANA VERÓNICA ALATORRE ANAYA

TUTOR: C.D. GABRIEL ALVARADO ROSSANO

MÉXICO, D. F.

2008



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.

Primero que nada gracias a Dios por permitirme cumplir esta meta en mi vida, por nunca abandonarme y estar siempre a mi lado.

A mis papás Ismael y Yolanda por su apoyo, amor, comprensión y entusiasmo que me han brindado, además de orientarme y guiarme en los momentos que necesitaba un consejo y darme ánimos siempre de seguir adelante y nunca darme por vencida, además de nunca negarme nada y brindarme todo para lograr esta meta. A mis hermanos Ismael y Juan Carlos que me brindaron su apoyo y consejos cuando lo necesite, los quiero mucho.

A mis amigas Yesyka y Elena por brindarme su amistad, compañía y alegría, además de apoyarme en los buenos y malos momentos a lo largo de estos años, gracias.

A la UNAM y a todos mis profesores a lo largo de mi carrera profesional que con sus conocimientos contribuyeron a mi formación profesional y personal.

Al C. D. Gabriel Alvarado Rossano, tutor de mi tesina por brindarme su apoyo, conocimientos, tiempo, dedicación y paciencia durante la elaboración de esta tesina. Muchas gracias.

A la C. D. Fabiola Trujillo, por su apoyo y comprensión, durante el seminario. Gracias.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.	6
2. ANTECEDENTES.	8
3. OSTEOLÓGÍA.	11
3.1. Huesos de la cara y cráneo.	12
3.2. Columna vertebral.	13
3.2.1. Movimientos de la columna vertebral.	16
3.2.2. Patología de la columna vertebral.	17
3.3. Arcos del pie.	18
4. MIOLOGÍA.	23
4.1. Músculos de la cara.	23
4.2. Músculos del cuello.	25
4.3. Músculos de la espalda.	27
4.4. Músculos del tórax.	28
5. ARTICULACIÓN TEMPOROMANDIBULAR. (ATM)	29
5.1. Anatomía de la ATM.	29
5.2. Relación de la ATM con postura.	32
6. MALOCLUSIONES.	34
6.1. Tipos de oclusión.	34
6.2. Clasificación de Maloclusiones (Angle).	36

7. DIAGNÓSTICO GENERAL EN ORTOPEdia	Y
ORTODONCIA.	40
7.1. Diagnóstico Clínicos.	40
7.1.1. Anamnesis	41
7.1.2. Exploración física.	44
7.1.2.1. Somatotipos	44
7.1.2.2. Análisis craneal	45
7.1.2.3. Análisis facial	46
7.1.3. Palpación.	48
7.1.3.1. Músculos de la masticación.	49
7.1.3.2. ATM.	50
7.1.3.3. Músculos del cuello	51
7.1.4. Examen bucal.	52
7.1.5. Examen funcional	52
7.1.5.1. Respiración.	52
7.1.5.2. Masticación.	54
7.1.5.3. Deglución.	54
7.1.5.4. Fonación.	55
7.2. Diagnóstico Radiográfico.	56
7.2.1. Radiografías extraorales.	56
7.2.1.1. Radiografía lateral de cráneo. (PNC)	58
7.2.2. Radiografías intraorales.	60
7.3. Diagnóstico Diferencial.	61
8. ANÁLISIS DE DIAGNÓSTICO POSTURAL.	62
8.1. Definición de postura.	62

8.2. Tipos de postura.	63
8.3. Clasificación de desequilibrios posturales.	65
8.4. Relación de la postura y el sistema estomatognático.	67
8.5. Receptores nerviosos de postura.	72
8.6. Métodos de análisis de diagnóstico postural.	74
8.6.1. Test de convergencia podal.	76
8.6.2. Test de Meersseman.	77
8.6.3. Posture-pro.	79
8.6.4. Examen estabilométrico.	81
8.6.5. Análisis Cefalométrico de Rocabado.	82
9. MALOCLUSIONES RELACIONADAS A UNA POSTURA EQUIVOCADA.	88
9.1. Evaluación de las posturas de reposo de labio y lengua.	91
9.2. Relación de hábitos y postura.	94
9.2.1. Hábito de Respiración bucal.	95
10. CONCLUSIONES.	97
11. BIBLIOGRAFÍA.	98
12. GLOSARIO.	101

1. INTRODUCCIÓN.

El objetivo de este trabajo es estudiar los diferentes métodos de análisis postural, la relación de las maloclusiones y la postura, por que es un factor de relevancia clínica, y debe ser considerada en los procedimientos de la terapia oclusal, además de incluir en el estudio clínico del paciente las posiciones espaciales de la cabeza, el cuello, la columna vertebral, el apoyo podal y la postura corporal, para no sólo realizar un tratamiento oclusal sino integral, orientado a restituir el equilibrio postural con el fin de evitar recidivas.

Situación que nos lleva a conocer las relaciones existentes entre el sistema estomatognático y el sistema postural.

Entendiendo como sistema estomatognático, a la unidad morfo-funcional integrada por la dentición, maxilar, mandíbula, encía, ligamento periodontal y todas las estructuras que contribuyen a la dinámica masticatoria como la Articulación Temporomandibular, músculos de apertura y cierre (masetero, temporal, pterigoideo medial y lateral, digástrico), lengua, labios y mejillas.

El Sistema Estomatognático tiene una relación con las funciones del sistema respiratorio, fonológico y de expresión estético-facial así como con los sentidos del gusto, del tacto, del equilibrio y de la orientación para desarrollar las funciones de succión, digestión oral (que comprende la masticación, la salivación, la degustación y la degradación inicial de los hidratos de carbono), deglución, comunicación verbal (que se integra, entre otras acciones, por la modulación fonológica, la articulación de los sonidos, el habla, el silbido y el seseo), respiración alterna y defensa vital, integrada por la tos, la expectoración, el estornudo, el bostezo, el suspiro, la exhalación y el vómito, esenciales para la supervivencia del ser humano.

El sistema postural, es una multiplicidad de aspectos que confluyen en el equilibrio, con una idea de integridad corporal, que se expresa en una resultante postural. Todos los aspectos que integran este sistema son: anatomía y fisiología del cuerpo, las manifestaciones fenotípicas, cogniciones, percepciones, emociones, sentimientos que podrían modificar cualquier postura.

El análisis del odontólogo debe estar enfocado primordialmente a la prevención, detección e intervención temprana de las alteraciones que puedan afectar el adecuado desarrollo y funcionamiento del sistema estomatognático. Es de suma importancia realizar un examen clínico integral, para obtener un diagnóstico presuntivo, el cual corroborado con auxiliares de diagnóstico como radiografías, pruebas y fotografías clínicas, etc., nos permita realizar un tratamiento multidisciplinario.

Algunos autores establecieron que los contactos dentarios son distintos cuando un paciente cierra la boca con una postura alterada de la cabeza en consecuencia de una postura corporal equivocada, comparando los contactos dentarios cuando la posición de la cabeza es recta. Otros estudios revelaron que el plano oclusal se inclina en dirección opuesta a la de la cabeza y los hombros, con ello nos percatamos de que la postura corporal afecta a la posición del sistema estomatognático.

Cuando se produce un desequilibrio, se genera un cambio en la funcionalidad, dándose una “adaptación funcional” en el cual el organismo se acomoda a la nueva situación. La posición de la mandíbula no es una excepción, siendo la misma, un compensador del equilibrio postural de la cabeza y está, de todo el cuerpo.

2. ANTECEDENTES.

La odontología es la especialidad médica que se encarga del diagnóstico, prevención, intercepción y tratamiento de las enfermedades del sistema estomatognático. Esta nace porque desde tiempos inmemorables, las personas se han preocupado por la limpieza y el cuidado de sus dientes, y desde entonces el hombre se ha dedicado a realizar acciones encaminadas a atender y tratar las enfermedades dentales.

La odontología se divide en diversas especialidades entre las que se encuentra, la ortodoncia, el término es introducido por Defoulon, en 1841, derivado de los vocablos griegos: orto –recto- y odonto –diente- (diente-recto), por lo que esta palabra tiene como significado corregir las irregularidades en las posiciones dentarias; y la ortopedia data de su uso como título de un tratado publicado en 1741 por el médico francés Nicolás Andry, Profesor de Medicina de la Facultad de París, en el que resume el significado de dos raíces griegas: ortos –derecho- y paidos –niño- (niño-derecho), en su libro “Orthopedie”, lo define como “el arte de prevenir y corregir en los niños las deformidades del cuerpo...” y que estas deformidades esqueléticas durante la niñez, se debían a desequilibrios musculares, definiendo como “Ortopedista” a un médico que prescribía ejercicios correctivos.

La ortodoncia y ortopedia craneofacial tienen en común, que se encargan del estudio y tratamiento de las alteraciones de la oclusión y sus repercusiones en los componente estructurales y funcionales del sistema masticatorios y sus elementos adyacentes, la ortodoncia tiene como finalidad alinear dientes, a través de fuerzas mecánicas que determinan el movimiento de los dientes, sus fundamentos son de origen físico, mientras que la ortopedia craneofacial, se ocupa de remover las interferencias indeseables durante el crecimiento y

desarrollo de las estructuras estomatognáticas, actuando sobre el sistema neuromuscular que comanda el desarrollo óseo de los maxilares, el cual puede llevar a los dientes a ocupar sus posiciones funcionales y estéticas.¹

Chapin Harris, definió ortodoncia como “la parte de la cirugía dental que tiene como objeto el tratamiento de las irregularidades de los dientes”; y a la ortopedia, “el tratamiento de las irregularidades de los maxilares”.

En la historia del estudio de la postura desde el año de 1899, Babinski introdujo las primeras nociones sobre el ajuste postural asociado al movimiento voluntario y Sherrington (1852-1952), contribuyó a la comprensión de las relaciones neuromusculares que mantiene la postura “ la posición erecta es un reflejo postural compuesto y , en su ejecución, el elemento fundamental es la contracción de los músculos posturales, que contrarrestan la acción de la gravedad que de otro modo causarían flexión de las articulaciones y la caída del cuerpo”. Entendiendo por músculos posturales a los músculos que nos mantienen erguidos a pesar de la gravedad, representan las dos terceras partes de la musculatura total, son principalmente los músculos posteriores, de la espalda y piernas.

A esta definición múltiples autores como Solow, Kendall, Buzzi, Guidetti, etc.; han definido el término de “postura” como la posición del cuerpo en el espacio y la relación espacial entre segmentos esqueléticos, cuyo fin es mantener el equilibrio, sea en condiciones estáticas o en movimiento.

Willem definió la postura como “la posición de nuestro cuerpo, de sus partes, de sus articulaciones y en particular, de las articulaciones del eje raquídeo en el espacio”.

Se han realizado estudios para evaluar la postura, analizando la cabeza en relación con las vértebras cervicales, usando como auxiliares de diagnóstico

las radiografías laterales de cráneo, con una posición natural de la cabeza (PNC), es una posición altamente reproducible, se define como la posición de la cabeza cuando el eje visual esta horizontal estando la persona de pie. Los primeros estudios con la (PNC) aparecieron en Europa a mediados del siglo XIX.² Se introdujo en ortodoncia en la década de los cincuenta. En 1958 Molhave introdujo el término “ortoposición” para llamar a esta postura y basado en sus investigaciones concluyó que esta posición era altamente reproducible.²

Aquí se observa la posición fotografías faciales con una posición natural de la cabeza, con la mirada de la paciente hacia un espejo, tal y como se obtiene esta posición. (fig. 1)



Fig. 1. Posición Natural de la Cabeza

Fuente. Internet

Durante muchos años, ha existido la creencia de que el eje visual del cráneo, la alineación de la columna cervical, la postura natural del cuerpo y la posición natural de la cabeza están, de alguna forma, estrechamente asociados, pero actualmente se comienza a relacionar con las maloclusiones, creando una relación entre diferentes áreas médicas como son ortopedistas, quiroprácticos, odontólogos, etc. Para lograr un tratamiento integral y exitoso.

3. OSTEOLÒGIA.

Los huesos constituyen el sistema de sostén fundamental del organismo, que descansa en su totalidad sobre las columnas óseas de los miembros inferiores. Los huesos encierran grandes cavidades en las que se protegen diversos órganos y aparatos.

Todos los desplazamientos y la gran variedad de movimientos que realiza el individuo para sustentarse, defenderse y satisfacer las diversas necesidades de la vida, se llevan a cabo a través de palancas y soportes que ofrecen los huesos al sistema neuromuscular.

El conjunto de piezas óseas que forman la cabeza, el cuello y el tronco se llama esqueleto axial, en tanto que los huesos de las extremidades forman el esqueleto apendicular. Los componentes del esqueleto axial, son 80. Los componentes del esqueleto apendicular está constituido por 126 huesos. Si se suman los componentes de los esqueletos axial y apendicular se obtienen 260 huesos.³ Fig. (2)



Fig. 2 Esqueleto

Fuente: Internet.

El esqueleto esta formado por huesos que tienen como eje la columna vertebral, constituida por una sucesión de piezas irregulares, semejantes y superpuestas entre si, llamadas vértebras, dispuestas en el hombre de tal manera que trasmiten el peso del cuerpo a los miembros inferiores y hacen posible la postura bípeda.

3.1 Huesos de la cara y cráneo.

Encima de la columna se encuentra la cabeza, cuya parte superior, el cráneo, (fig. 3) esta formada por ocho huesos:

De los cuales cuatro son impares:

- Frontal.
- Etmoides.
- Esfenoides.
- Occipital.

Y cuatro son pares:

- Parietales.
- Temporales.



Fig. 3 Huesos del Cráneo

Fuente: Internet

Abajo del cráneo y en la parte anterior se encuentra la cara, cara formada por catorce huesos de los cuales doce son formados por seis pares y los otros dos son impares o únicos⁴ (fig. 4).

Huesos Pares:

- Maxilar
- Palatino
- Nasal
- Etmoides
- cornete nasal inferior

- unguis o lagrimal
- cigomático o malar

Huesos Impares:

- Mandíbula
- Vómer

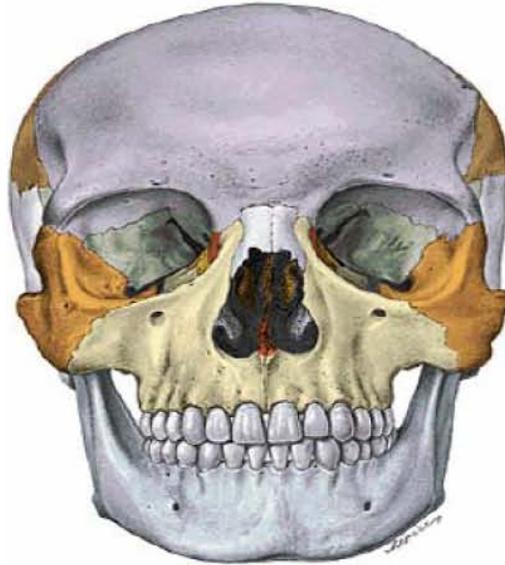


Fig. 4 Huesos de la cara

Fuente: Internet.

3.2 Columna Vertebral.

La columna vertebral es el eje del esqueleto; está situada en la parte dorsal y media de cuello y tronco. La constituye una sucesión de piezas irregulares, semejantes y superpuestas llamadas vértebras, separadas entre sí por discos intervertebrales. En el hombre, estas se hallan dispuestas de tal manera que transmiten el peso del cuerpo a los miembros inferiores y hacen posible la postura bípeda.

La columna vertebral tiene como funciones:⁸

- Sujeción corporal.
- Contrarrestar la gravedad.
- Dar movilidad.

- Servir de anclaje a ligamentos y músculos, que determinan el grado de flexibilidad y rigidez, ya que estos ligamentos son muy resistentes y muy elásticos.
- Proteger la Médula espinal que es un haz de nervios que se encarga de conducir los mensajes entre el encéfalo y el resto del cuerpo. Los segmentos medulares y las raíces espinales tienen relación con las vértebras (fig. 5).



Fig. 5 Relación de las vértebras con los segmentos medulares y raíces espinales.

Fuente: Internet.

Las vértebras son 33 ò 34, y por su situación en la columna se agrupan en orden cráneo caudal de la siguiente forma: (fig. 6)

- 7 cervicales.
- 12 torácicas.
- 5 lumbares.
- 5 sacras.
- 4 ó 5 coccígeas.



Fig. 6 Vértebras de la columna vertebral

Fuente: Internet

Entre cada vértebra se sitúa un cojín blando y elástico, llamado Disco Intervertebral (fig.7), que sirve para adaptarse a cualquier movimiento, y actúa como sistema amortiguador para las cargas y la fuerza de la gravedad. Además se sujeta por un complicado sistema de ligamentos y músculos, fundamentales para su estabilidad, que le permite participar en casi todos los movimientos del cuerpo.

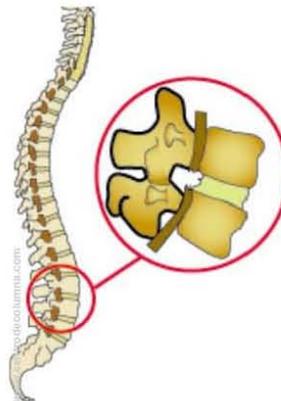


Fig. 7 Disco intervertebral.

Fuente: Internet

Si miramos la columna de perfil, se aprecia que existen una serie de curvas (fig. 8) en ella, son dos curvas anteriores o lordosis (una se encuentra en la

región cervical y otra en la región lumbar); y otras dos curvas posteriores o cifosis (una en la región dorsal y otra en el sacro). Estas curvas derivan como resultado de la adaptación de nuestra espalda a la postura de bipedestación, ya que estas curvas tienen efecto de resorte para soportar el peso de la parte superior del cuerpo.

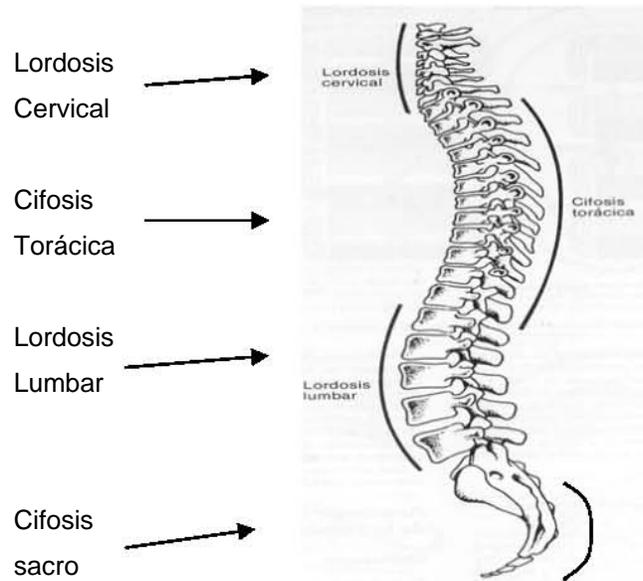


Fig. 8 Curvas de la columna vertebral.

Fuente: Internet.

3.2.1 Movimientos de la columna vertebral.

La columna vertebral es capaz de efectuar movimientos, a) de flexión (ventral), producidos por varios músculos y limitados por la tensión de los ligamentos dorsales; b) de extensión (dorsal), limitados principalmente por el choque de procesos espinosos y la distensión de los ligamentos longitudinales, sobre todo el anterior; c) de inclinación lateral, menos amplios y limitados por la oposición de los procesos articulares y transversos de ese lado y la tensión de los ligamentos del lado opuesto, y d) de circunducción, cuya producción y limitación resultan al combinarse los tres primeros.

3.2.2 Patología de la columna vertebral.

La patología de la columna vertebral aparecen cuando el valor normal de las curvas de la columna lordosis y cifosis (fig. 9) es aumentado o disminuído, ya que se producen alteraciones ya sea por compresión o deformación; la lordosis cervical puede disminuir y estar recta a esto se le llama rectificación (fig. 9).



Fig. 9 A. lordosis cervical normal. B. rectificación.

Fuente: Internet.

La lordosis lumbar patológica, es el aumento de la curva lordótica, tiene como característica clínica principal, la prominencia de las nalgas (fig. 10);



Fig.10 Fuente Internet

La cifosis patológica, (fig.11) se caracteriza por la exagerada convexidad que es acompañada de una proyección hacia delante de los hombros y del cuello, con el hundimiento del pecho.



Fig.11 Fuente: Internet.

La escoliosis (curvatura siempre anormal), es una deformidad caracterizada por una curvatura lateral y una rotación vertebral, ocasionada genéticamente o por una mala postura (fig. 12).



Fig. 12 Fuente: Internet.

3.3 Arcos del pie.

El pie brinda información propioceptiva y exteroceptiva proveniente de éste segmento para regular la postura, como los dientes del segmento superior. El pie, se apoya durante las oscilaciones corporales y su estructura morfológica influye en la estructura total del organismo, considerando además, que el apoyo plantar condiciona la alineación de la columna vertebral.⁵

El pie al ser la base de la bipedestación y del aparato locomotor, influye directamente en la normalidad de las estructuras músculo-esqueléticas y no puede entenderse como un elemento aislado.

Los pies pueden afectar la postura en una de tres formas:⁶

- Causal: Como causa principal de un desbalance postural.
- Adaptación: Compensando el desbalance de la porción superior del cuerpo (dientes)
- Combinación: Ambos.

El pie es una estructura anatómica inferior que consta de 26 huesos, y de tres arcos. (fig. 13)

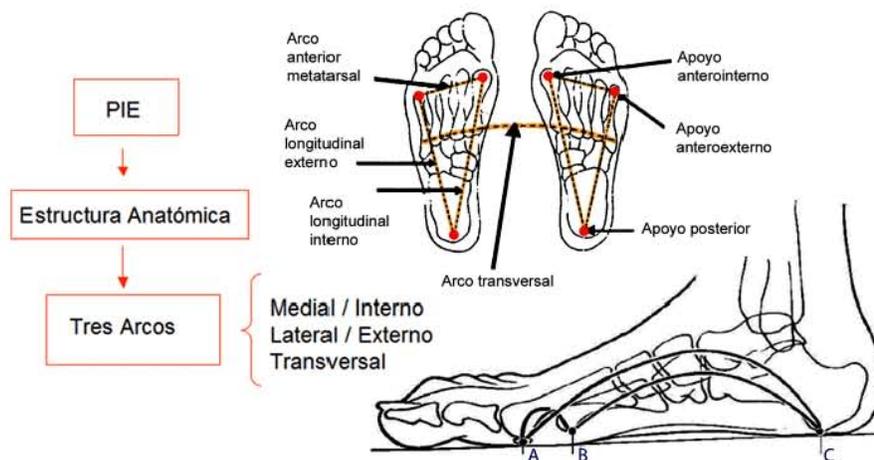


Fig. (13) Arco del pie.

Fuente: Internet.

En la siguiente figura (14), se ilustran los diferentes apoyos que tiene el pie y la adaptación del tobillo, al tipo de arco que el pie presenta, todo esto repercute, en el cuerpo, hasta llegar al sistema estomatognático.

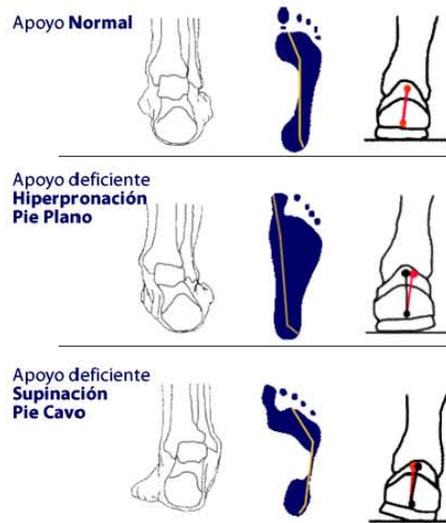


Fig. (14) Fuente: Internet.

Los distintos apoyos podales, dan origen a diferentes posturas corporales, afectando al sistema estomatognático y modificando la postura de la cabeza y la mandíbula, como se muestra en la siguiente figura (15)

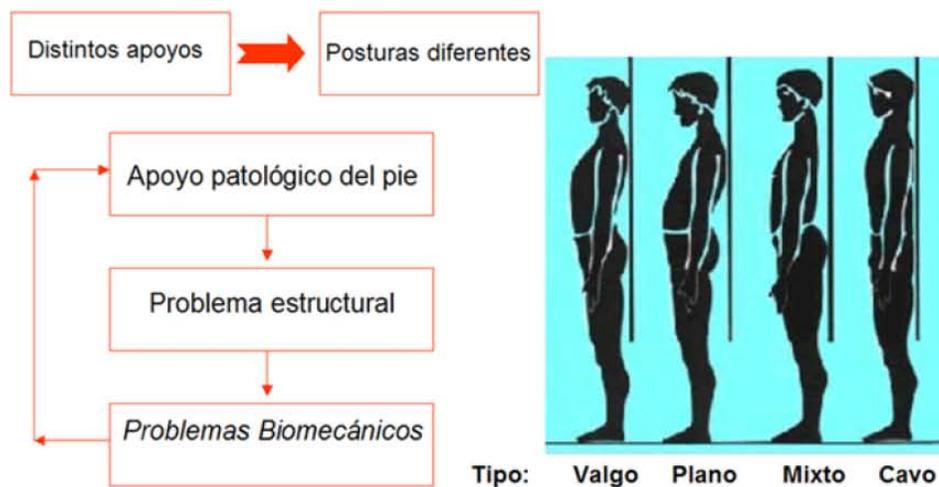
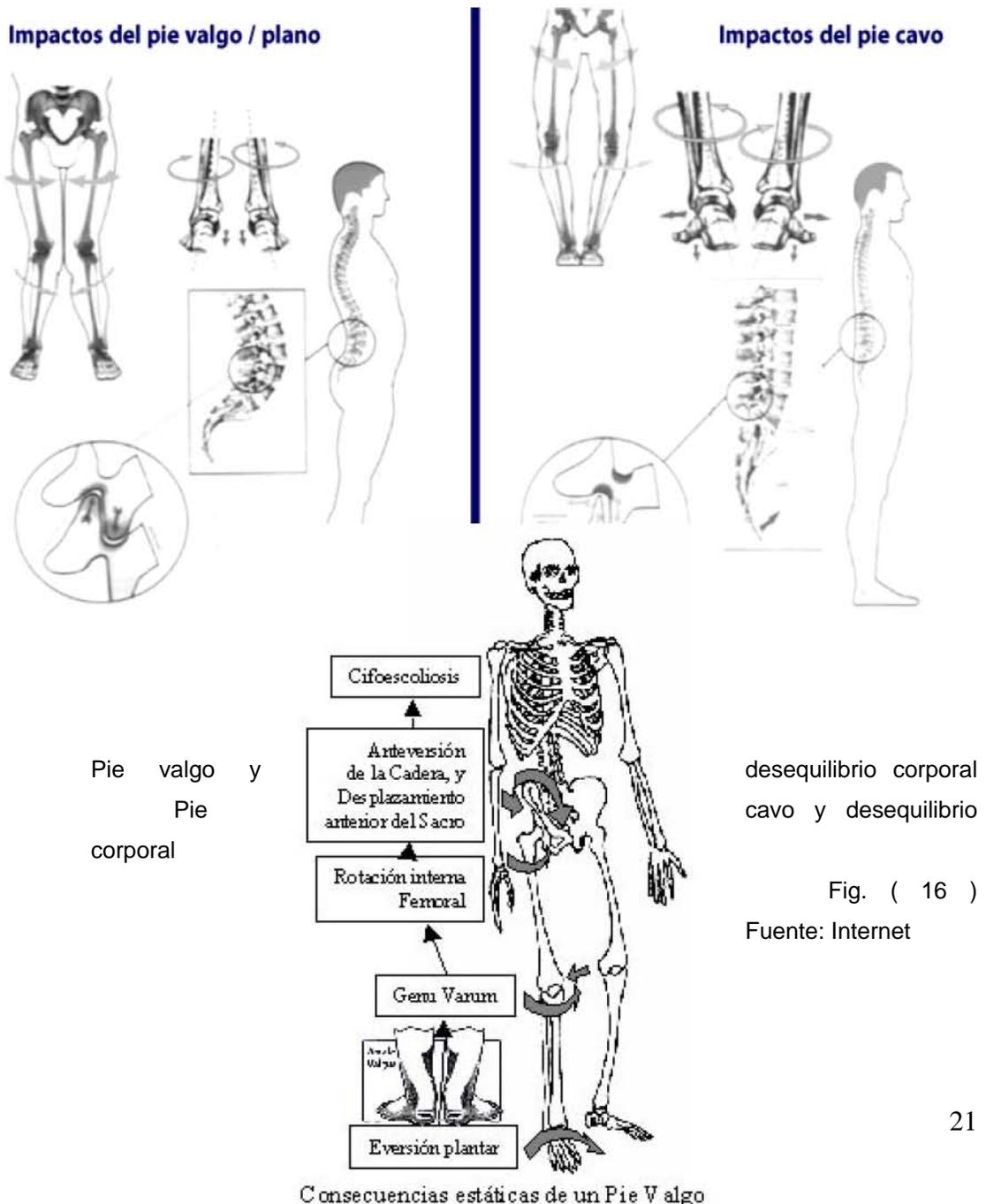


Fig. (15) Fuente: Internet.

El pie valgo, su apoyo podal es con la parte interna del pie, desviando el talón hacia fuera y el tobillo hacia adentro, se presenta rotación de rodillas, las cuales se juntan formando una "X". El pie hiperpronado (plano), provocará

un aumento de cargas a nivel de la región externa de la tibia, del menisco y cóndilo femoral externo. El pie mixto es la combinación de dos apoyos diferentes, mientras que el pie supino (cavo) puede alterar todas las estructuras de la zona interna de la rodilla; estas alteraciones se proyectan luego en la cadera, la región lumbar y por este mismo mecanismo ascienden a la cintura escapular y a la región cervical. Fig. (16) y (17)



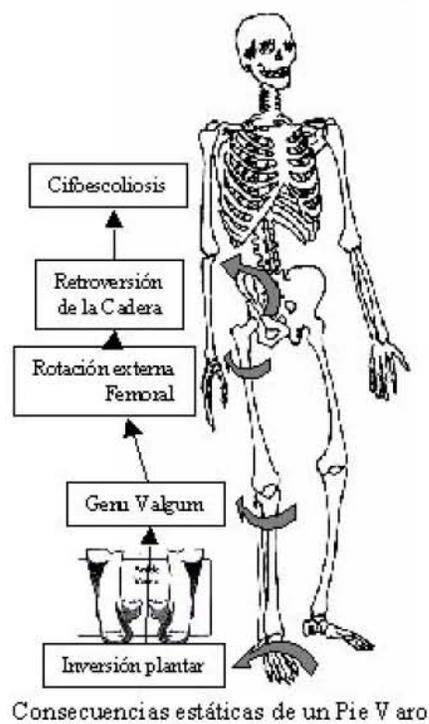


Fig. (17) Consecuencias de apoyos podales patológicos en el esqueleto.

Fuente: Internet.

4. MIOLOGÍA.

Los músculos representan la parte activa del cuerpo, son los que permiten que el esqueleto se mueva y que, al mismo tiempo, mantenga su estabilidad tanto en movimiento como en reposo.⁴

La mecánica articular de la columna vertebral, se efectúa por la acción en conjunto de diferentes músculos, del cuerpo, de los cuales en este trabajo se abordarán los músculos en general y su asociación con la postura y el sistema estomatognático.

4.1 Músculos de la cara.

Los músculos insertados en la cara se dividen en dos grandes grupos:

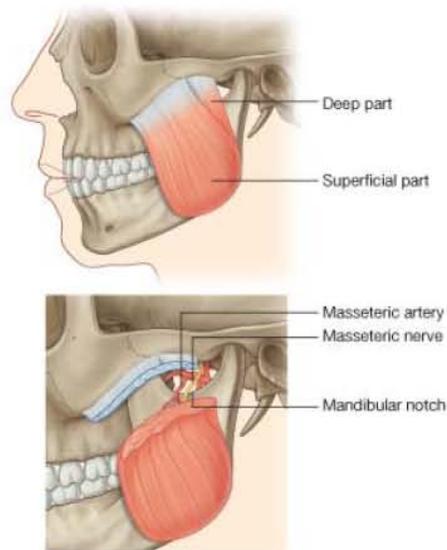
A. músculos masticadores estos son: (fig. 18.1, 18.2, 18.3 18.4)

- Temporal
- Masetero
- Pterigoideos (medial y lateral)

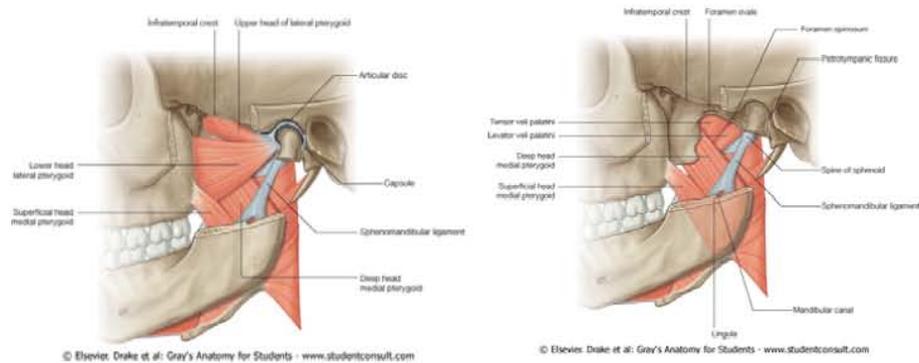
B. músculos de la expresión, se clasifica dependiendo con el orificio al que sean anexos:

- **Músculos de párpados y cejas:** en este primer grupo se encuentran el occipitofrontal, el prócer, el orbicular del ojo, y el corrugador de las cejas.
- **Músculos de la oreja:** en este grupo se encuentran los propios de la oreja, y los músculos auriculares.
- **Músculos de la nariz:** estos músculos están constituidos por el nasal (porción transversal y porción alar), depresor del septo nasal.

- Músculos de la boca** se dividen en músculos **dilatadores** que son: elevador del ángulo oral, buccinador, depresor del labio inferior, músculo mental, elevador del labio superior y del ala de la nariz, elevador del labio superior, cigomáticos, risorio, depresor del ángulo de la boca, platisma. Y el grupo de los **músculos constrictores** son : orbicular de la boca, compresor de labios.

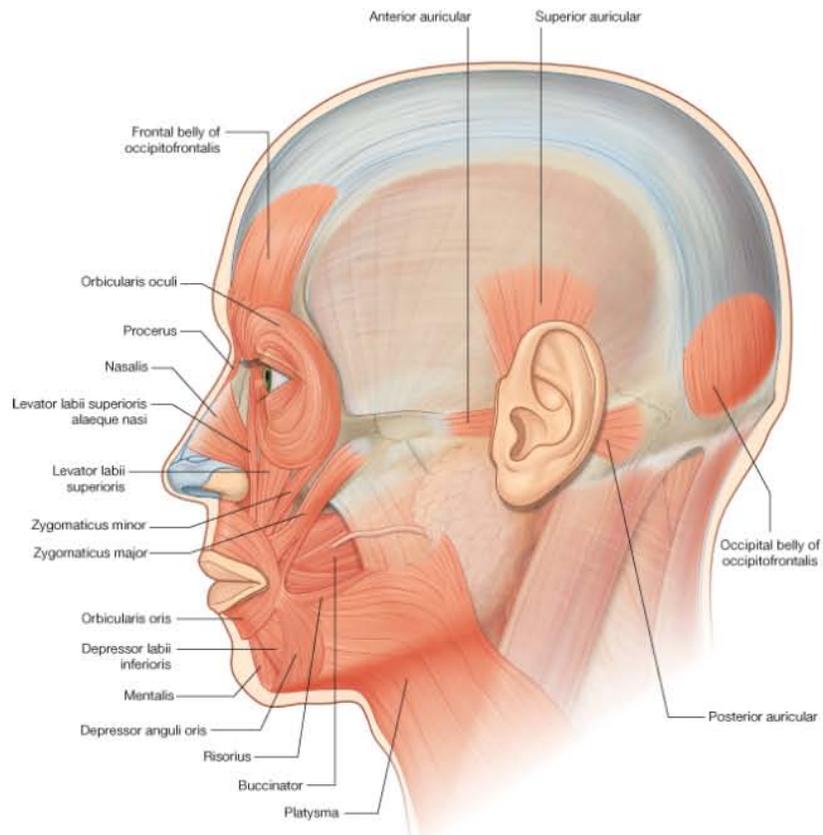


© Elsevier. Drake et al: Gray's Anatomy for Students - www.studentconsult.com



© Elsevier. Drake et al: Gray's Anatomy for Students - www.studentconsult.com

© Elsevier. Drake et al: Gray's Anatomy for Students - www.studentconsult.com



© Elsevier. Drake et al: Gray's Anatomy for Students - www.studentconsult.com

Fig. 18.1 músculo masetero, 18.2 pterigoideo lateral, 18.3 pterigoideo medial y 18.4 músculos de la cara.

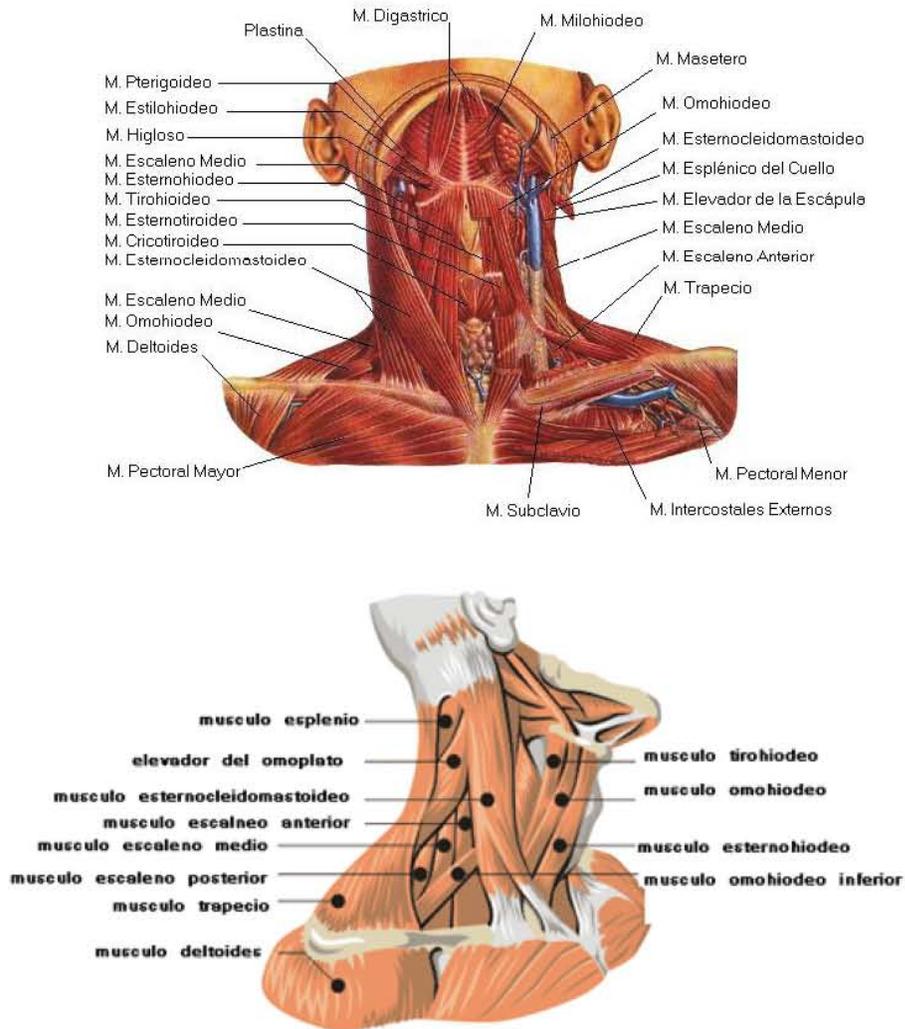
Fuente: Internet

4.2 Músculos del cuello.

Los músculos del cuello se estudian según, su relación con la columna vertebral. (fig. 19.1 y 19.2):

- **Músculos prevertebrales:** largo del cuello, recto anterior de la cabeza, largo de la cabeza.
- **Músculos paravertebrales:** escalenos, músculos intertransversarios y recto lateral.

- **Músculos hioideos:** esternotiroideo, tirohioideo, esternohioideo, omohioideo, y suprahioideos (geniohioideo, milohioideo, digástrico, estilohioideo).
- **Músculo esternocleidomastoideo.**
- **Músculos posteriores del cuello:** músculos esplenios, músculo semiespinoso de la cabeza, músculo longísimo de la cabeza, músculo semiespinoso del cuello, músculo recto posterior mayor de la cabeza, músculo recto posterior menor de la cabeza, músculo oblicuo mayor de la cabeza, músculo oblicuo menor de la cabeza.



Fi g. 19.1 y 19.2 Músculos del cuello. Fuente: Internet

4.3 Músculos de la espalda.

Los músculos de la espalda (o región dorsal del tronco) son los que corren a lo largo de la columna y son numerosos (superficiales y profundos). Estos son los músculos más poderosos del cuerpo, ya que permiten ponernos de pie, mantenernos erguidos y levantar y empujar objetos.

- **Músculos de la espalda:** se encuentran el músculo trapecio, músculo latísimo del dorso, músculo romboideo, músculo serrato posterior inferior y superior, músculo iliocostal, músculo transverso espinoso, músculo espinal torácico, músculos interespinales, músculos coccígeos. Fig. (20)

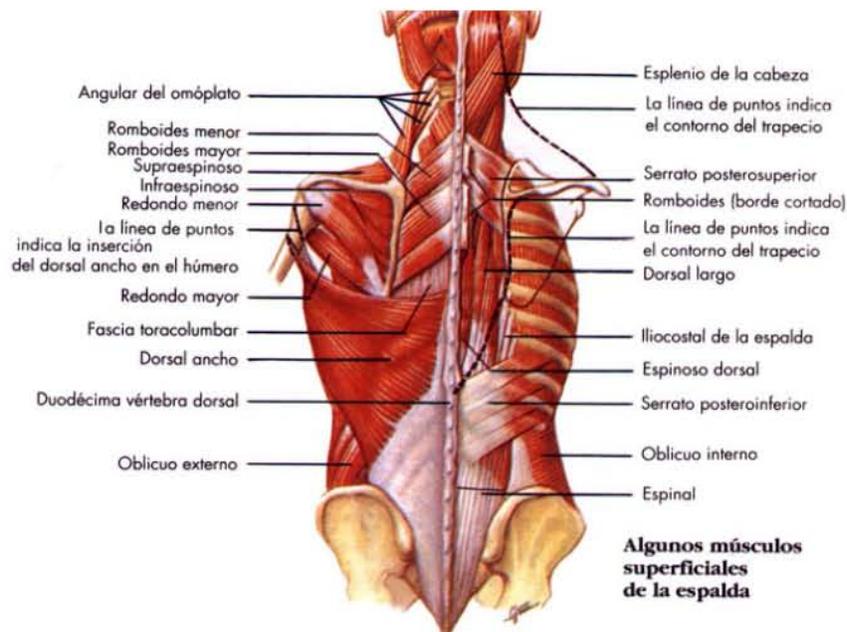


Fig. (20) Músculos de la espalda.

Fuente: Internet.

4.4 Músculos del Tórax.

Los músculos principales del tórax son los pectorales, músculos grandes que al contraerse levantan los brazos; y los serratos, que elevan las costillas cuando expulsamos el aire. Su función es mantener una postura correcta del cuerpo.

- **Músculos del tórax:** músculo pectoral mayor, músculo oblicuo externo, músculo pectoral menor, músculo serrato anterior, músculo recto del abdomen. Fig. (21)

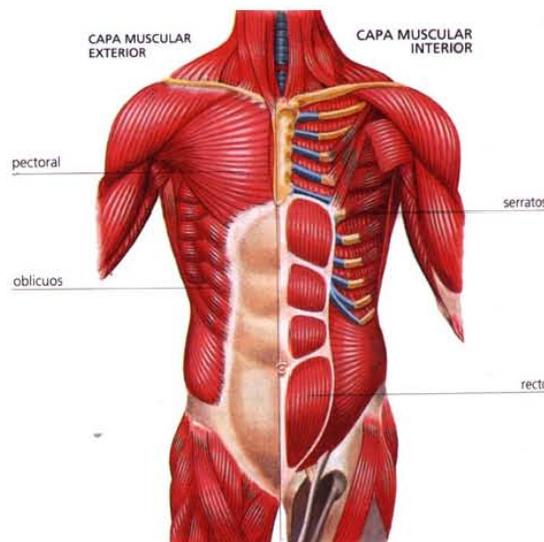


Fig. (21) Músculos del tórax.

Fuente: Internet.

5. ARTICULACIÓN TEMPOROMANDIBULAR.

La Articulación Temporomandibular (ATM), es una articulación que hace posible el abrir y cerrar la boca. Es donde la mandíbula se articula con el hueso temporal de cráneo, delante del oído y en cada lado de la cabeza. Es una de las articulaciones más complejas del organismo, permite movimientos de bisagra, de lateralidad lo cual la clasifica como una articulación gínglimoartrodial.⁷ Fig. (22)

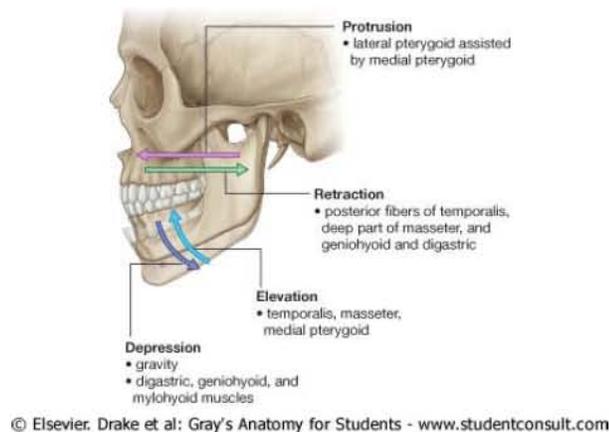


Fig. (22) Movimientos de la articulación temporomandibular.

Fuente: Internet.

Se utiliza para masticar, hablar, tragar, bostezar y en diversas gesticulaciones faciales, etc. Por lo que es de las más utilizadas en el cuerpo humano, se puede localizar fácilmente poniendo los dedos delante del oído y presionando firmemente al abrir y cerrar la boca.

5.2 Anatomía de la Articulación Temporomandibular.

La ATM consta de los siguientes elementos anatómicos: fig. (23)

- Cóndilo mandibular, articula con la base del cráneo. Tiene forma convexa y posee la superficie articular de la mandíbula.

- Eminencia articular y fosa articular. (cavidad glenoidea) del temporal, forman la parte craneal de la articulación temporomandibular, que constituyen las superficies articulares del hueso temporal.
- Disco articular, es un disco móvil, que se relaciona y amortigua el trabajo entre estos dos huesos.
- Membrana sinovial, cubierta interna articular que regula la producción y composición del líquido sinovial. Mantiene la vitalidad de los tejidos articulares.
- El líquido sinovial, es un fluido de matriz extracelular amorfa que participa en la nutrición y defensa de los tejidos articulares.
- Capsula articular, envuelve y protege a los tejidos de la ATM.

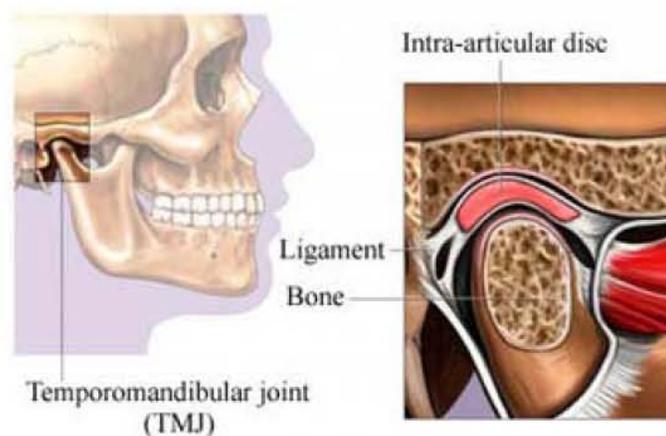


Fig. (23) Articulación Temporomandibular.

Fuente: Internet.

La ATM, se clasifica como una articulación compuesta, por definición, requiere la presencia de al menos tres huesos, a pesar de que la ATM tan solo esta formada por dos. Pero el disco articular actúa como un hueso sin osificar que permite los movimientos complejos de la articulación.⁷

Al igual que otra articulación los ligamentos desempeñan una función importante de protección de estructuras. Los ligamentos de la articulación no

intervienen activamente en la función de la articulación, sino que constituyen dispositivos de limitación pasiva para restringir el movimiento articular.

La ATM, tiene tres ligamentos funcionales de sostén: fig. (24)

1. Ligamentos colaterales.
 - a. Ligamento discal interno
 - b. Ligamento discal externo
2. Ligamento capsular.
3. Ligamento temporomandibular.
 - a. Porción oblicua externa
 - b. Horizontal interna
4. Esfenomandibular (ligamento accesorio)
5. Estilomandibular (ligamento accesorio)

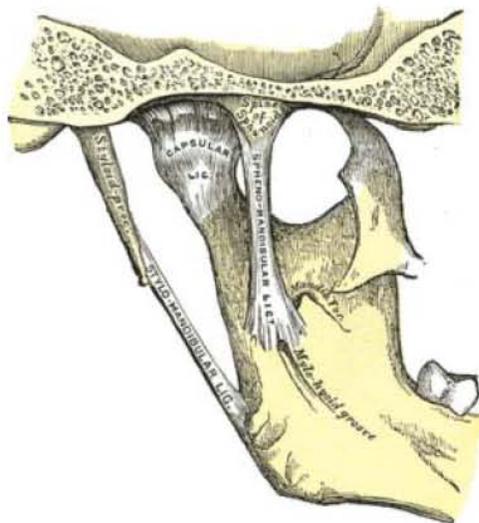


Fig. (24) Ligamentos de ATM.

Fuente: Internet.

El movimiento mandibular se lleva a cabo mediante una compleja serie de actividades de rotación y traslación tridimensionales interrelacionadas. Lo determinan acciones combinadas y simultáneas de las dos ATM. Aunque hay

que tomar en cuenta que las ATM no pueden funcionar con total independencia una de la otra.

En la ATM se dan dos movimientos:

- Rotación: En el sistema estomatognático, la rotación se da cuando la boca se abre y se cierra alrededor de un punto fijo situado en los cóndilos.
- Traslación: Se da cuando la mandíbula se desplaza de atrás hacia delante, como ocurre en la protrusión. Los dientes, los cóndilos y las ramas se desplazan en una misma dirección y en un mismo grado.

5.2 Relación de ATM y postura.

La (ATM), tiene una relación directa con el sistema Cráneo-cervico-mandibular formado por el cráneo, cervicales, mandíbula, además de diferentes componentes anatómicos como son: huesos, músculos, nervios, vísceras, etc. Cualquier alteración postural causa modificaciones, afectando el sistema cráneo-cérvico mandibular en sus componentes oclusal, muscular y ATM en adultos, lo que se relaciona estrechamente con el establecimiento de problemas maxilo-mandibulares.

Schinestsck (1998), estudió la relación entre la oclusión dental, ATM y funciones de la boca, con la postura de la cabeza y del cuerpo, estos autores concluyeron que la mala oclusión aliada a la respiración bucal desequilibra la organización muscular de la mímica facial, de la región cervical y cintura escapular, comprometiendo la posición ortostática de la cabeza. La posición anormal de la cabeza altera las relaciones biomecánicas cráneo-cervicales y cráneo-mandibulares, influenciando el crecimiento y postura corporal del

individuo, siendo importante la intercepción de los desvíos funcionales en sus fases iniciales.

Hansson y Freesmeyer plantean que una alteración de la posición de las caderas puede ser una causa etiológica de una modificación en el sistema cráneo-cervico-mandibular. Stute observó, que las alteraciones de la articulación temporomandibular (ATM) son más frecuentes cuando en el mismo lado del cuerpo se presenta la cadera más baja. Bergbreiter encontró una relación entre la alteración de la postura de las caderas y alteraciones de la ATM y además observó que en la ATM que se encuentra en el lado del cuerpo donde existe una cadera más baja, presenta al examen clínico una mayor prevalencia de ruido articular.⁸ Aunque lo último en el mismo artículo hace referencia a no estar comprobado.

Las alteraciones posturales de la cabeza y del resto del cuerpo pueden llevar a una patología de la ATM, debido a su estrecha relación con los músculos de la región cervical y de la cintura escapular. Las alteraciones de algún segmento del cuerpo motivan a una reacción en cadena en el resto del cuerpo y como consecuencia en sus debidas funciones motoras. Es por eso que alguna alteración en la ATM, puede mostrar alteraciones posturales corporales como protrusión de la cabeza, inclinación de la pelvis hacia al frente, etc.

6. MALOCLUSIONES.

En este capítulo se estudia la relación de la postura corporal con las maloclusiones que esta provoca, para poder tener una idea clara de maloclusiones primero debemos conocer lo que es una oclusión normal, por lo que se dará un breve repaso a este concepto.

La oclusión como concepto refiere una acción ejecutada, literalmente a una descripción de cómo se encuentran los dientes cuando están en contacto fig. (25). Aunque actualmente esta idea de oclusión puramente estática evolucionó a un concepto dinámico, incluyendo así a los dientes y estructura vecinas.⁹



Fig. (25) Fuente: Internet.

Por lo que oclusión es una relación funcional entre los componentes del sistema masticatorio incluyendo los dientes, tejidos de soporte, sistema neuromuscular, articulaciones temporomandibulares, y esqueleto craneofacial.

6.3 Tipos de oclusión.

Se puede encontrar diferentes tipos de oclusión:

- Oclusión natural: Es aquella que nosotros encontramos en un paciente que no ha sido influenciado por el odontólogo en relación con los tratamientos de ortodoncia principalmente o cirugías, que

está influenciada por el genotipo y fenotipo, durante el crecimiento y desarrollo.

- Oclusión normal: Oclusión tanto en reposo como durante actividades funcionales y para funcionales, con ausencia de sintomatología disfuncional.
- Oclusión terapéutica: Es aquella oclusión armónica que se consigue con las distintas especialidades de la odontología y que es ideal desde el punto de vista terapéutico. Es la organización de la oclusión que nosotros vamos a dar con nuestros tratamientos.
- Oclusión no fisiológica: comúnmente llamada oclusión "traumática" o "patológica" sugiriendo que hay presencia de enfermedad limitante y/o disfunción, por lo tanto necesita tratamiento.

Conociendo el concepto de oclusión y los diferentes tipos, abordaremos el concepto de maloclusión; puede presentarse desde la más temprana edad cuando se altera el equilibrio de las estructuras del sistema estomatognático. Las maloclusiones según la O.M.S. ocupan el 3º lugar como problema de Salud Bucal. La mayoría de las enfermedades bucales y en particular las maloclusiones no son de riesgo de vida pero, por su prevalencia e incidencia, son consideradas problemas de salud pública.¹⁰

Graber la define como “**procesos** no patológicos, son alteraciones del crecimiento y **desarrollo** que dan lugar a la maloclusión, presentándose un desarreglo: a nivel de la dentición, del la articulación temporomandibular, **estructuras** craneofaciales, neuromusculatura orofacial y otros **tejidos** blandos; creando un problema para el **individuo**, sea funcional o psicosocial”.¹¹

Las maloclusiones varían de unas personas a otras en intensidad y gravedad, pudiendo ir desde una única rotación o mal posición de un sólo

diente hasta el apiñamiento de todos los dientes e incluso hasta la relación anómala de una arcada con la otra.

6.2 Clasificación de Maloclusiones (Angle).

Angle clasificó las maloclusiones basándose en la relación del primer molar superior con el primer molar inferior de la siguiente forma:

- **Maloclusión clase I.** (fig.26)
 - Existe una adecuada relación mesio-distal de arcadas dentarias.
 - El primer molar superior articula con el primer molar inferior donde la cúspide mesiovestibular del superior encaja en el surco mesiovestibular de molar inferior.
 - En caninos la vertiente mesial del canino superior ocluye con la
 - vertiente distal del canino inferior.

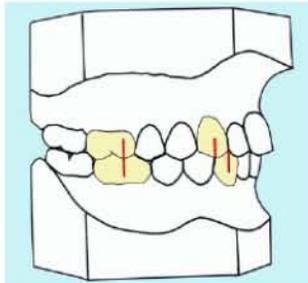


Fig. (26) Fuente. Internet.

La maloclusión Clase I de Angle fue modificada por Anderson describiéndola en diferentes tipos:

- Tipo 1: Dientes superiores e inferiores apiñados, o caninos en labioversión, infralabioversión o linguoversión.
- Tipo 2: Incisivos superiores protruídos o espaciados.

- Tipo 3: Si uno o más incisivos están cruzados en relación con los inferiores.
- Tipo 4: Mordida cruzada posterior (Primaria o Permanente), Pero anteriores pueden estar alineados.
- Tipo 5: Si hay pérdida de espacio posterior por migración mesial del 6, mayor de 3 mm.
- Protrusión Bimaxilar (Biprotrusión).- Posición de avance en ambas arcadas. Puede o no haber malposiciones individuales de los dientes y correcta forma de los arcos, pero la estética esta afectada.¹²

- **Maloclusión clase II.**
 - Arcada dentaria inferior en posición distal con respecto al superior.
 - Desarmonía en la región incisal.
 - Desarmonía de las líneas faciales.
 - Relaciones sagitales alteradas.
 - Los 1º molares están en Clase II, cúspide mesiovestibular del 1º molar superior ocluye distal al surco mesiovestibular del 1º molar inferior.
 - La relación canina, la vertiente distal del canino superior, ocluye distalmente con la vertiente mesial del canino inferior.

Según la posición dentaria de los incisivos superiores, las maloclusiones de clase 2 se subdividen en:

Maloclusión clase II división 1 se caracteriza por ser una distoclusión y presenta un gran resalte de los incisivos superiores. El maxilar superior suele estar adelantado y la mandíbula retraída, puede haber mordida abierta anterior, y los incisivos superiores descansan sobre el labio inferior. Fig. (27)

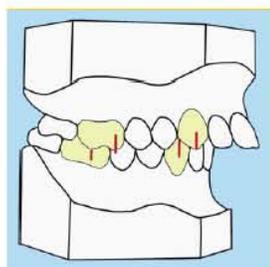


Fig. (27)

Fuente: Internet.

Maloclusión clase II división 2 se caracteriza por una sobremordida vertical, vestibuloversión de los incisivos laterales superiores, palatoversión de los incisivos centrales superiores. Fig. (28)

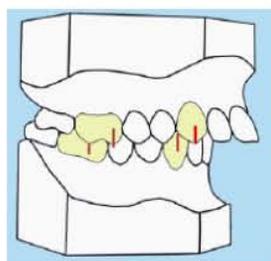


Fig. (28)

Fuente: Internet

Maloclusión II subdivisión, presenta las mismas características de las maloclusiones clase II, en un lado la relación molar y canina es clase II y del otro lado es clase I.

La modificación de Anderson a la clase II:

- División 1.- Si los incisivos superiores se encuentran en labioversión.
- División 2.- Si los incisivos centrales superiores se encuentran en posición casi normal o ligera linguoversión, y los laterales se encuentran inclinados labial y mesialmente.¹²

- **Maloclusión clase III:** (fig. 29)
 - Relación mesial de la arcada inferior con respecto a la superior.
 - Existe mordida cruzada anterior y puede haber mordida cruzada posterior.
 - La mandíbula es mas grande y el maxilar pequeño.
 - La cúspide mesio-vestibular del primer molar superior ocluye por detrás de la cúspide disto-vestibular del primer molar inferior
 - La relación canina la vertiente mesial del canino superior se encuentra por detrás de la vertiente distal del canino inferior.

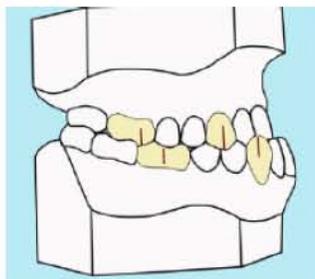


Fig. (29) Fuente: Internet.

La modificación a la maloclusión Clase III, de Anderson:

- Tipo 1: Si observamos los arcos por separado estos se ven de manera correcta pero la oclusión es a tope.
- Tipo 2: Si los dientes superiores están bien alineados, los incisivos inferiores apiñados y en posición lingual con respecto a los superiores.
- Tipo 3: Si se presenta un arco mandibular muy desarrollado, y un arco maxilar poco desarrollado, los dientes superiores, a veces apiñados y en posición lingual con respecto a los inferiores, deformidad facial acentuada.¹²

7. DIAGNÓSTICO EN ORTODONCIA Y ORTOPEDIA CRANEOFACIAL.

Diagnóstico proviene del griego “Diagnosis” que quiere decir conocimiento. Es el estudio e interpretación de datos relacionados a un problema clínico para determinar la presencia o ausencia de enfermedad, y nos permite realizar una planificación terapéutica, establecer las indicaciones e iniciar su actuación.¹³

El diagnóstico es un punto de partida fundamental para prevenir, interceptar y/o corregir las diferentes maloclusiones que se presenten. Ya que como es sabido las maloclusiones son de origen multifactorial, en la mayoría de los casos, no hay una sola causa etiológica, sino que hay varias interactuando entre sí; por lo que es importante realizar un diagnóstico integral con los diferentes métodos existentes.

7.1 Diagnóstico clínico.

Se obtiene a través de distintos métodos que son:

- Interrogatorio o anamnesis: Es un interrogatorio que se realiza al paciente, puede ser de forma directa, o indirecta el último cuando el paciente no tiene las facultades para responder a las preguntas que se le realicen.
- Exploración: Es la acción de observar, todas las características del cuerpo del paciente, puede ser directa sin ningún instrumento o indirecta, con algún instrumento.
- Palpación: Es la apreciación manual de la forma, tamaño, consistencia, temperatura y movimientos de la región explorada.
- Auscultación: Es la apreciación a través del oído de los ruidos originados por el organismo.

7.1.1 Anamnesis.

La anamnesis constituye la primera etapa del proceso para realizar un diagnóstico, su objetivo es conocer el origen de una enfermedad, a través de un interrogatorio donde se recaban los datos del paciente, este se divide en dos partes; familiar que nos ofrece una orientación sobre la incidencia familiar de algunas maloclusiones; y personal donde se pueden englobar aspectos de la vida del paciente, tales como enfermedades médicas generales (epilepsia, enfermedades reumáticas, alergias), práctica de ejercicio físico y su frecuencia, práctica deportiva, actividades de la vida diaria, sueño, su ritmo, hábitos y tiempo de conducción, etc.

Esta investigación nos dará un indicador sobre el uso que tiene el sujeto de ciertos segmentos corporales, si adopta adecuados hábitos de postura, su práctica de la mecánica corporal, si tiene sobreuso de ciertos segmentos corporales en la actividad laboral, etc. Estos datos nos indican si existe alguna limitación en las posibilidades de un tratamiento además de una evaluación psicológica, y así poder motivar a nuestro paciente.

La información que se obtienen con la anamnesis es la siguiente:

- a. Nombre. Para efectos de identificación.
- b. Dirección y teléfono. Para ubicación del paciente y tener idea del entorno socio-económico-cultural en el que vive.
- c. Edad. Con esta se obtiene la edad cronológica y poder así relacionarla con las demás edades (ósea, dentaria, intelectual, pondo estatural, hormonal)

- d. Sexo. Este influye en el crecimiento y desarrollo. El pico de crecimiento se da mas tempranamente en la mujer, aproximadamente un año después de su menarca, en los varones este se presenta más tarde aproximadamente entre los 13 y 14 años, se prolonga por más tiempo.
- e. Motivo de la consulta. Se da a conocer la preocupación individual y/o familiar, dando debida importancia para así satisfacer las preocupaciones del paciente y su familia.
- f. Antecedentes familiares. Se obtienen los datos personales de los padres, enfermedades generales y bucales que puedan repercutir en sus hijos. Se observa además biotipo y oclusión si es posible, considerando que las anomalías hereditarias tienen un carácter reservado.
- g. Antecedentes personales. Se obtienen datos acerca del nacimiento del paciente, ya que las anomalías postnatales inmediatas puede reflejar malformaciones congénitas, sufrimiento atóxico y/o traumático; así como su peso y talla ya que son medidas somatométricas útiles para corroborar si el niño se encuentra dentro de los parámetros normales y hacer un seguimiento del mismo mes a mes, tipo de alimentación recibida los primeros meses de vida ya que muestra la importancia del amamantamiento desde el punto de vista del desarrollo del sistema estomatognático, se debe hacer referencia si existe patologías de la columna vertebral o del pie para evaluar la postura del paciente.
- h. Evolución neurológica. Se interroga acerca del sostén de la cabeza (3 meses), el sentarse (6 meses), el ponerse de pie (9 meses) y caminar (12 meses); si se cumplen estos periodos mencionados se puede presumir una correcta maduración deglutoria y fonatoria. Con la evolución de la postura, el desarrollo de las estructuras y aparición de los

primeros dientes, la lengua va adoptando una posición más posterior, dando lugar a un periodo de transición hacia la deglución madura o somática.

- i. Hábitos. Entre ellos se encuentran succión de dedo (fig. 30), queilofagia, onicofagia, bruxismo, mordedura de objetos, dormir con la mano sobre la mejilla ya que modifica la postura corporal, respirador bucal, etc. Se evalúa el tipo de hábito, frecuencia, duración e intensidad, a fin de constatar la incidencia del hábito en la posible existencia de una maloclusión o la modificación de la postura debido a l hábito.

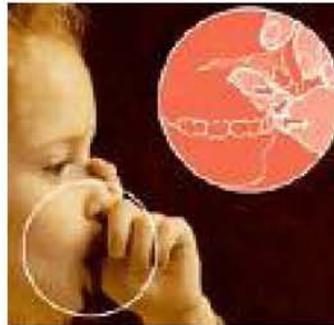


Fig. 30 Imagen de hábito de dedo
Fuente: Internet

- j. Enfermedades de la infancia. Se pregunta de enfermedades que pueden repercutir en el crecimiento y desarrollo del paciente; como digestivas, respiratorias, sanguíneas, problemas en la espalda o pie, en el equilibrio (oído), eruptivas, como la rubéola, que en el niño es una erupción leve, pero en edad fértil una mujer embarazada puede tener como consecuencia malformaciones genéticas, y retraso mental, el sarampión, puede tener como consecuencia problemas neurológicos y respiratorios de gran importancia, la poliomielitis, produce parálisis aguda infantil originando discapacidades físicas crónicas incluso la muerte, igualmente se pregunta acerca de intervenciones que se le hayan practicado.

7.1.2 Exploración física.

La observación clínica del paciente y la postura, tiene que realizarse en bipedestación en los tres planos: anterior, posterior, lateral izquierdo y lateral derecho. Se realiza un examen morfológico y estudio de la línea de Barré (línea media corporal) fig. (42). La observación nos permite detectar de manera inicial las asimetrías, las posibles desviaciones siempre comparando el hemicuerpo de un lado con el lado contrario, tomando como referencia puntos anatómicos como la articulación acromio-clavicular, las espinas ilíacas antero y postero superiores, las rótulas, los maléolos, etc.

7.1.2.1 Somatotipos

La exploración física comienza con los somatotipos de él paciente, asociándolos con la postura corporal de él paciente, Sheldon en 1940, realizó una clasificación de los somatotipos de acuerdo a la prominencia de los diferentes tejidos del cuerpo; se determina mediante la observación, relacionando los diámetros corporales vertical y horizontal, estas categorías son: (Fig. 31)

- Ectomorfo: Suelen ser personas delgadas, con extremidades largas, están debajo de su peso considerado “normal”, sus hombros son pequeños, su metabolismo es acelerado, por su somatotipo muestran una postura inhibida con los hombros hacia delante y encorvado.
- Mesomorfo. Tienden a ser musculosos y atléticos por naturaleza, su cuerpo es musculoso y robusto, en mujeres su cuerpo es en forma de “reloj de arena” (el reloj de arena consta de dos recipientes iguales de forma aproximadamente cónica unidos por un cuello cilíndrico por donde fluye la arena desde el recipiente superior al inferior) y en hombres de forma “cuadrada o en V”, muestran una postura excelente.

- Endomorfo: Su cuerpo tiende al sobrepeso por que acumula grasa con facilidad, su físico es redondeado, sus miembros superiores e inferiores no son muy prolongados y su postura es relajada.

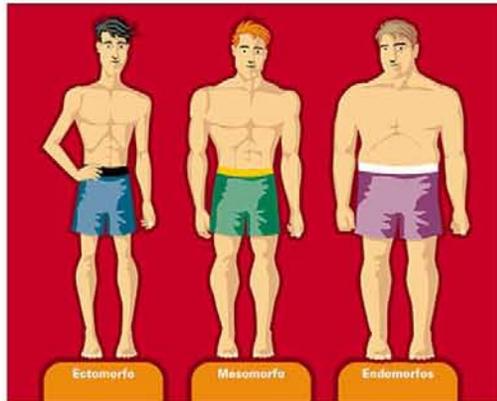


Fig. (31) Somatotipos

Fuente: Internet

El somatotipo tiene importancia porque la velocidad de crecimiento es diferente, notándose como ectomorfo crece más lentamente y alcanzan el pico de crecimiento puberal más tarde que los otros somatotipos influyendo esto en la terapéutica a emplear. El crecimiento de endomorfos y mesomorfos es más acelerado debido al metabolismo y a la masa muscular que tiene.

7.1.2.2. Análisis craneal.

En este análisis se estudia forma y volumen, movimientos y posición del cráneo. Se realiza por medio del Índice de Iazard, que se define como la determinación antropométrica del cráneo anteroposterior con el diámetro transversal máximo del cráneo.

$$\text{índice morfológico craneal: } \frac{\text{Diámetro transversal máximo}}{\text{Diámetro anteroposterior máximo}} \times 100$$

De acuerdo a los resultados de este índice cefálico los cráneos se clasifican en:

- Mesocefálico: cuando la medida se encuentra entre 76 y 81, el diámetro anteroposterior y el transversal se encuentran en proporción, el individuo posee un cráneo de proporciones medianas y una cara mesoprosopa.
- Dolicocefálico: cuando la medida obtenida está por debajo de 76, el diámetro anteroposterior mayor que el transversal, el individuo posee un cráneo estrecho, alargado y cara leptoprosopa.
- Braquicefálico: cuando la medida se encuentra por encima de 81, el diámetro transversal es igual o mayor que el anteroposterior, el individuo posee un cráneo más ancho que largo, y una cara euriprosopa.

Por la relación que existe entre el cráneo y la cara, la cabeza dolicomórfica determina una cara estrecha, larga y protrusiva; y la cabeza braquimórfica determina una cara amplia, pero algo menos protrusiva.

7.1.2.3. Análisis facial.

Se realiza una apreciación general de la cara, buscando descartar cualquier expresión de alteraciones genéticas. Con la ayuda de fotografías del paciente, de frente, donde trazaremos líneas horizontales para observar los tres tercios de la cara y las proporciones deben ser 1:1, las líneas van en las crestas superciliares (cejas), la segunda en la base de la nariz, y la tercera en el mentón, en el primer tercio se mide de la implantación del cabello a la línea de la zona superciliar, el segundo tercio, es de la zona superciliar a la

base de la nariz, y el tercer tercio, mide de la base de la nariz al mentón (fig. 32).

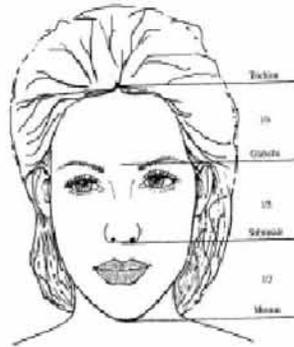


Fig. (32). Análisis Facial

Fuente: Internet.

Según las proporciones encontradas con el análisis facial se pueden distinguir tres tipos faciales: (fig. 33)

1. Euriprosopo. Poseen una cara corta y ancha.
2. Leptoprosopo. Poseen una cara estrecha y alargada.
3. Mesoprosopo. Poseen una cara intermedia.



Fig. (33) Tipos faciales.

Fuente: Rakosi.

El perfil del paciente, se evalúa con ayuda de una fotografía de perfil se traza una línea de la punta de nariz al mentón, midiendo, la distancia del labio superior y el labio inferior a la línea trazada esta debe de ser en el labio superior de 1 a -4mm, y en el labio inferior de 0 a 2mm. (fig.34)

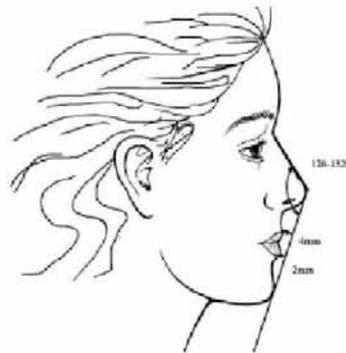


Fig. (34) Medición del perfil.

Fuente: Internet

El perfil puede ser cóncavo, convexo o recto. (fig. 35)

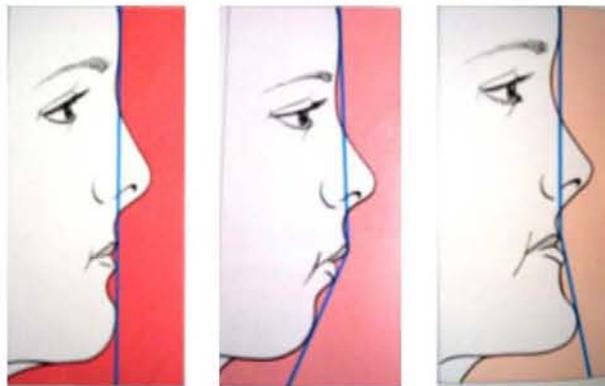


Fig. (35) Perfil recto. Perfil convexo. Perfil cóncavo

Fuente: Rakosi.

7.1.3. Palpación.

La palpación nos ayuda a encontrar si existen asimetrías musculares, o si un músculo está fatigado o inflamado, además que la sensibilidad a la palpación muscular es uno de los signos más importantes en el dolor del muscular. Cuando existe tensión o dolor en un músculo podemos sospechar de una mala postura, ya que se crea tensión cuando no existe equilibrio en el cuerpo.

7.1.3.1. Palpación de músculos de la masticación.

- **Músculo Temporal:** Se colocan los dedos por encima del arco zigomático y por delante de las ATM, se desplazan los dedos hacia atrás palpando justo encima de las ATM y el arco zigomático, se desplaza los dedos por detrás de las orejas ejerciendo ligera presión durante todo el movimiento. Fig. (36).



Fig. (36) Palpación del músculo masetero.

Fuente: Rakosi

- **Músculo Masetero:** Se palpa bilateralmente en sus inserciones superior (arco zigomático) e inferior (borde inferior de la rama mandibular), se colocan los dedos sobre el arco zigomático, se bajan ligeramente hacia la porción del masetero insertada en el arco zigomático, poco a poco se desplazan a la zona de inserción inferior. Fig. (37)



Fig. (37) Palpación del músculo masetero.

Fuente: Rakosi.

- **Músculo Pterigoideo medial:** Se palpa el músculo por dentro de la boca; se palpa colocando el dedo índice sobre la cara interna de ángulo de la mandíbula, desplazando hacia abajo y atrás ejerciendo una ligera presión. ¹

- **Músculo Pterigoideo lateral:** Este músculo se palpa por vía intraoral, se le pide al paciente que abra la boca y desvíe al lado contrario del que se va a palpar, se introduce el dedo hacia la tuberosidad del maxilar, se asciende hasta llegar a la zona más superior y se ejerce una ligera presión. ¹ Fig. (38).



Fig. (38) Palpación de pterigoideo lateral.

Fuente: Rakosi.

7.1.3.2 Palpación de la ATM

La palpación de la ATM se realiza ejerciendo ligera presión con la yema de los dedos, por delante de los oídos, evaluando si existe dolor, se indica al paciente que realice movimientos de apertura y cierre, lo que permitirá que evaluemos algún ruido o chasquido al realizar estos movimientos. Luego, se colocan los dedos en el oído (meato auditivo externo) y se palpa la parte posterior del cóndilo, indicando al paciente realiza movimientos de apertura, cierre y lateralidad. (fig.39 y 40)



Fig. 39 Palpación de ATM

Fuente: Internet



Fig. 40 Palpación de ATM.

Fuente: Internet

7.1.3.3 Palpación de músculos del cuello.

La palpación de los músculos del cuello, puede realizarse con el paciente de pie o acostado, nos permite detectar si existen alteraciones del tono, espasmos o retracciones musculares, y comprobar la presencia o ausencia de dolor.

La palpación del músculo trapecio, se efectúa semi flexionando la cabeza del paciente, pinzando con los dedos todo el borde laterosuperior del músculo. Los dolores referidos de la región superior se localizan en la región posterolateral del cuello, temporal y en el ángulo de la mandíbula. Fig. (41.1 y 41.2)

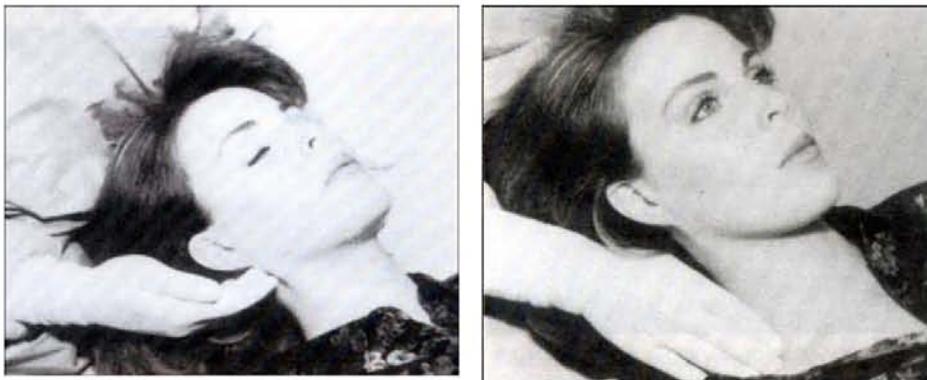


Fig. (41.1 y 41.2) palpación de músculo trapecio.

Fuente Internet.

La palpación del músculo esternocleidomastoideo, se realiza pidiendo al paciente una ligera inclinación del cuello hacia el lado a palpar, y se pinza el músculo con las yemas de los dedos. Los dolores referidos de este músculo se proyectan en el occipucio, la frente, la región auricular, la ATM y la apófisis mastoide. Fig. (42.1 y 42.2)

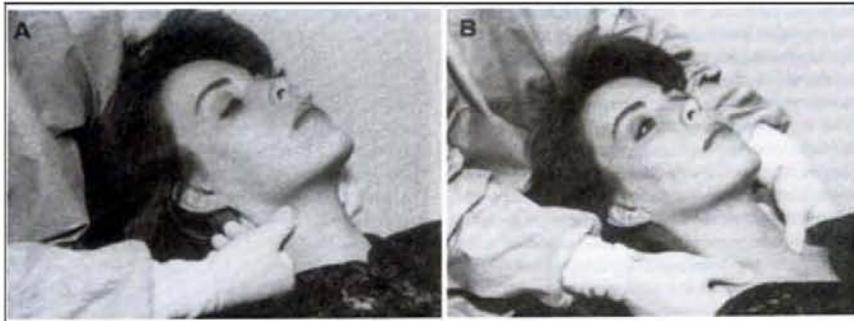


Fig. (42.1 y 42.2) palpación de músculo esternocleidomastoideo.

Fuente: Internet.

7.1.4. Examen bucal.

Se exploran los frenillos, lengua, paladar, dentición, indicar si hay presencia de caries, se observa la relación entre los arcos superior e inferior permite clasificar, según Angle, el tipo de maloclusión, así como entrecruzamiento horizontal y vertical de los incisivos. Dimensiones transversales, sagital y vertical maxilomandibulares, aspectos de la curva de Spee y malposiciones individuales de los dientes, movimientos de lateralidad, apertura y cierre (interferencias oclusales).

7.1.5. Examen funcional.

El examen funcional tiene como objetivo analizar las funciones bucofaríngeas (respiración, masticación, deglución y fonación) con el fin de contribuir a un mejor diagnóstico. Los efectos de los trastornos funcionales sobre el sistema estomatognático son más graves cuánto más temprano aparezcan, cuanto más persistan y cuanto más prolongado sea el período de acción.

Respiración: La respiración normal, se efectúa a través de las fosas nasales, sólo cuando se realiza un esfuerzo físico muy grande la cavidad bucal participa en la respiración.

Cuando la respiración normalmente se realiza por la boca, debido a una obstrucción de la vía nasal, se resuelve el problema de ingestión de aire, pero trae otros efectos secundarios; como la introducción de aire frío seco y cargado de polvo en la boca y la faringe, se pierden las funciones de calentamiento, humidificación y filtrado del aire que entra por la nariz, con el consiguiente incremento de la irritación de la mucosa faríngea.

Los efectos de la respiración bucal a largo plazo son más complejos y de mayor alcance, desde que se abre la boca la lengua desciende y pierde contacto con el maxilar superior, lo que influye en el crecimiento de este, la tensión de los músculos varía, produciendo una serie de alteraciones en la función muscular que incide sobre la postura del maxilar inferior y de la cadena muscular postural del paciente,

El examen funcional de la respiración comprende:

- Examen facial y bucal: observación de las características típicas del respirador bucal o fascie adenoidea, (expresión de angustia, narinas estrechas, labios resecaos y agrietados, incompetencia labial, encía marginal inflamada, profundización de la bóveda palatina y el análisis del velo del paladar y las amígdalas.
- Realización de ejercicios respiratorios: indicar inspiración, que nos permita constatar la falta de dilatación alar o la existencia por el contrario de contracción.
- Control de la permeabilidad nasal: por medios directos o indirectos se puede observar la permeabilidad nasal, empleando un espejo o tableta de cristal. Fig. (43).



Fig. (43) Permeabilidad nasal.

Fuente: Rakosi

Masticación: La función masticatoria es aprendida y necesita de la presencia de los dientes y de una madurez de los músculos, huesos, articulación temporomandibular y del sistema nervioso central.

El examen de esta función comprende la revisión minuciosa de todas las estructuras que comprende el aparato masticatorio:

- Arcadas por separado y en oclusión: analizar la presencia y el estado de salud dental y periodontal, observación con la cabeza en posición correcta de la relación de oclusión, así como la posición de reposo del cuerpo mandibular.
- Dinámica mandibular: a partir de la posición de reposo se observa el espacio libre entre arcadas, las trayectorias de cierre desde el descanso hasta las posiciones protrusivas, lateral derecha e izquierda, para que el paciente sea capaz de masticar los alimentos correctamente.

Deglución: Para efectuar la deglución, el recién nacido establece un íntimo contacto, entre la lengua que ocupa prácticamente toda la cavidad bucal y los labios, de tal forma que el cierre de la boca se realiza con el labio inferior y la parte ventral de la lengua. Cuando comienzan a crecer y desarrollarse los

proceso alveolares, en medio de las masas musculares y soportando dientes, se divide la cavidad bucal en un espacio funcional externo y otro interno, la deglución se produce entonces sin la participación de los labios.¹⁵

En el análisis funcional se observa la posición lingual. La lengua ocupa la mayor parte del espacio interior de la boca y provee una forma interna para la arcada dentaria, por tanto cualquier aberración en su función o postura se reflejara en la forma de la arcada dentaria si la lengua se ubica baja o alta en el sector vestibular, se producirán diversas formas de oclusión invertida.

Se debe observar la lengua en reposo y durante la deglución, se debe analizar su tamaño, la presencia de festoneado en el borde indica macroglosia.

Fonación: El llanto de un lactante, es una acción no aprendida, la fonación intencionada es más complicada ya que ha de efectuarse sobre una base de posturas mandibulares faríngeas y linguales estabilizadas y aprendidas.

La fonación es característica del Homo Sapiens, el lenguaje es la capacidad del hombre, mediante el cual es capaz de abstraer y generalizar los fenómenos de la realidad circundante y designarlos por un signo convencional.

Existe una gran relación entre las anomalías dentomaxilofaciales y los trastornos del habla. Siendo las más frecuentes las dislalias causadas por el frenillo lingual defectuoso, cierre labial deficiente, mordida abierta, bóveda palatina profunda y el hábito de protracción lingual. Se debe observar la pronunciación de los fonemas (S-R-T) ya que para pronunciarlos se necesita la participación de la arcada superior, el tercio anterior del paladar y la punta de la lengua.

7.2 Diagnóstico radiográfico.

El estudio radiográfico es imprescindible, aunque hay que procurar limitar el número y el tipo de proyecciones radiológicas para tener una mínima exposición radiológica. Para este tipo de diagnóstico existen dos categorías:

7.2.1 Radiografías extraorales.

Exámenes extraorales indicados para valorar las anomalías de la dentición en relación con la anatomía craneofacial, tales como:

- Panorámica: Como su nombre indica, permite observar un panorama global de todas las estructuras bucales y peribucales, tales como el maxilar y mandíbula, articulación temporomandibular, senos maxilares, vías respiratorias, etc. (fig. 44)



Fig. (44) Radiografía Panorámica.

Fuente: Internet.

- Posteroanterior: Como su nombre lo indica, proporciona una proyección del cráneo y la cara vista de atrás hacia adelante y permite evaluar entre otras cosas asimetrías y lesiones. Fig. (45)

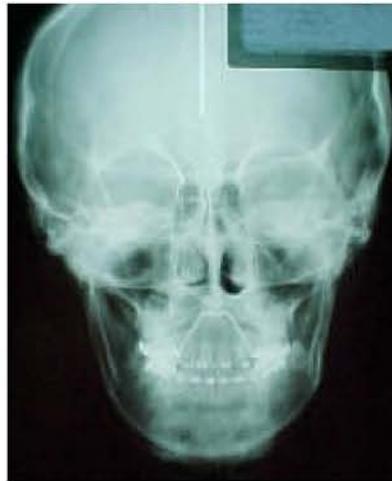


Fig. (45) Posteroanterior.

Fuente: Internet.

- Radiografía carpal: Valorar crecimiento y desarrollo por medio de la osificación de huesos de la mano. Fig. (46)



Fig. (46) Radiografía carpal.

Fuente: Internet.

- Lateral de cráneo: permite una visualización lateral del cráneo y la cara y se utiliza primordialmente para realizar trazados cefalométricos necesarios para los tratamientos ortodóncicos. El tamaño de la película que se utiliza es de 10x12, también hay tamaño 8x10.

Fig. (47)



Radiografía Lateral de Cráneo.

Fig. (47) Fuente: Internet.

7.2.1.1 Radiografía lateral de cráneo. “PNC” (Posición natural de la cabeza).

Nos enfocaremos más a la radiografía lateral de cráneo ya que es en la cual se pueden medir ángulos posturales craneocervicales y cuantificar la posición en milímetros de las vértebras cervicales empleando la PNC en los distintos tipos de maloclusiones.

Esta radiografía (fig. 48) es un auxiliar de diagnóstico en ortopedia y ortodoncia que pueden ayudar a determinar el tratamiento realizando en ella una cefalometría que es un listado de mediciones que comparado con unos valores determinados como norma y tolerancia para sexo y edad nos permite calcular la desviación e interpretarlos¹³. La cefalometría de Rocabado se estudiará más adelante proporcionando los puntos y los ángulos a trazar en ella. La PNC, permite establecer el plano horizontal verdadero.



(Fig. 48) Radiografía lateral de cráneo.
Fuente: Internet

Para la realización de la cefalometría la radiografía lateral de cráneo debe tener:

- Ubicación tridimensional de la cabeza.
- Grado mínimo y controlado de distorsión y magnificación.
- Máxima superposición de estructuras bilaterales.
- Máximo contraste entre los tejidos óseos dentario y blandos.
- Imagen aceptable de los tejidos blandos del perfil facial.

Como ya se mencionó anteriormente para fines de estudiar las maloclusiones y su relación con la postura es necesario que la radiografía se tome en PNC, la cabeza se ubicará en la postura habitual del paciente, realizando así medidas reales del estado de sus vértebras cervicales y de la posición del hueso hioides, como se estudiará más adelante, en cambio si posicionas la cabeza cambiará la postura habitual del paciente, dando así una postura falsa del paciente. Para lograr la PNC se coloca un espejo al frente del sujeto a una distancia de un metro. Los pacientes deben estar parados al frente del espejo con los pies ligeramente separados con los brazos a los lados y relajados. Se pide que miren a los ojos de su imagen y que mantengan esta postura.²

7.2.2 Radiografías Intraorales.

Exámenes intraorales indicadas para valorar el estado dental, el periodonto, y las estructuras óseas:

- Periapicales: Permiten observar con mayor detalle y definición un área específica. Como las raíces de los dientes, el ligamento periodontal, el hueso que los rodea y los dientes adyacentes.(fig. 49)



Fig. (49) Periapicales

Fuente: Internet.

- Oclusales: Valorar arcadas dentarias, y como complemento de para delimitación o localización de áreas patológicas, como dientes incluidos, torus, quistes. (fig. 50)



Fig. (50) Oclusal.

Fuente: Internet.

- Aleta mordida: Permiten examinar la presencia de caries entre los dientes y el estado de las restauraciones. (fig. 51)

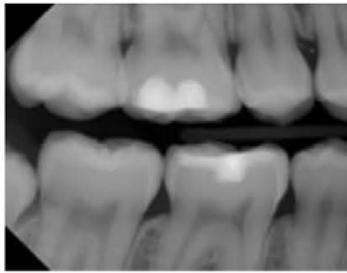


Fig. (51) Aleta Mordida.

Fuente: Internet.

7.3 Diagnóstico diferencial.

El diagnóstico diferencial es definido como: un proceso cíclico con metodología científica, que pone en consideración todas las posibles causas antes del diagnóstico definitivo, cuantificando y cualificando. Con influencia en todas las áreas de la práctica médica. Se tiene un conjunto de enfermedades que pueden ocasionar un síndrome, descartándose una a una según la hipótesis planteada y las exploraciones complementarias, hasta encontrar la enfermedad que ocasiona los síntomas del paciente.¹

El diagnóstico diferencial en Ortodoncia y Ortopedia Craneofacial, abarca la clasificación de los diferentes tipos de anomalías del sistema cráneo-maxilo-mandibular y dentofaciales, que puede llegar a presentar el paciente.

El diagnóstico diferencial por sí sólo no puede dar un diagnóstico definitivo, éste es sólo una parte del estudio de las alteraciones del paciente; los auxiliares de diagnóstico como la radiografía, los modelos de estudio, las fotografías, análisis postural, etc. pueden ayudar a obtener un diagnóstico clínico completo con el fin de obtener un tratamiento exitoso.

8. ANÁLISIS DE DIAGNÓSTICO POSTURAL.

La postura corporal como la mayoría de las personas lo piensan no solo es cuestión de no tener el mejor aspecto posible, sino reflejo de salud. Al no mantener una postura correcta el cuerpo va a sufrir desequilibrios que traerán patologías en el cuerpo, este capítulo esta destinado a conocer el concepto de postura, así como los diferentes métodos que puede ocupar el odontólogo y/o cualquier especialista en el área de la medicina para realizar un diagnóstico integral.

8.1 Definición de postura.

La postura se define como cada una de las posiciones asumidas por el cuerpo en relación espacial entre las diferentes partes o segmentos que lo conforman. La postura no se refiere tan solo a la condición de la estática y de la rigidez, al contrario, puede ser identificada con el concepto general de “balance” en el sentido de optimizar la relación entre el individuo y su entorno.⁵

Una buena postura, es aquella capaz de mantener la alineación de los segmentos corporales con el mínimo gasto de energía posible, logrando el máximo de eficacia mecánica del sistema neuro-esquelético.¹⁶

Una postura normal¹⁷ se define como: (fig. 52)

- Cabeza nivelada.
- Hombros nivelados.
- Caderas niveladas.



Fig. (52). Postura correcta. Fuente: Internet.

Y, desde la parte lateral: Una línea vertical debería pasar a través del centro de la oreja, el hombro, la cadera y acabar justo por delante del tobillo.

La postura es el reflejo de la salud de la columna vertebral, porque son las desviaciones de la columna las que pueden provocar una apariencia postural adelantada; es una situación compleja en la que intervienen factores como:

- Los problemas de conservación del equilibrio total o parcial.
- La lucha constante contra la fuerza de gravedad.
- Interacción psicósomática.
- Los hábitos y expresión de actitudes y movimientos.

8.2 Tipos de Postura.

La postura de cada individuo tiene características propias, por lo que se pueden definir varios tipos de posturas: ¹⁷(fig.53)

- Postura excelente: aquella en que la cabeza y los hombros están equilibrados con la pelvis, caderas y rodillas; con la cabeza erguida y

la barbilla recogida. El esternón es la parte del cuerpo que esta mas hacia delante, el abdomen esta recogido y plano, y las curvas de la columna están dentro de los límites normales.

- Postura buena: se aproxima a la anterior, sin llegar a la perfección la cabeza y los hombros están equilibrados con la pelvis, caderas y rodillas, la cabeza no esta totalmente erguida . Las curvas de la columna están dentro de los límites normales.
- Postura pobre: Es una postura intermedia, aunque no la peor, la cabeza esta ligeramente hacia delante, el abdomen relajado, los brazos ligeramente detrás de la pelvis, las curvas de la columna sufren cambios.
- Postura mala: de perfil, la cabeza esta hacia delante, el tórax deprimido, el abdomen en relajación y los hombros sostenidos por detrás de la pelvis.

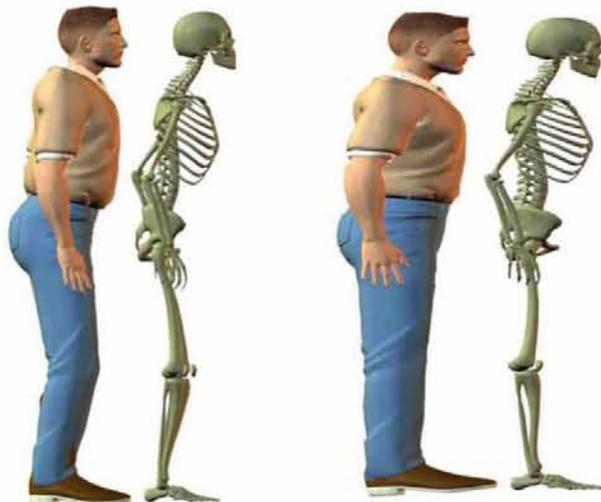


Fig. (53) Posturas incorrectas.

Fuente: Internet

8.3 Clasificación de desequilibrios posturales.

El equilibrio postural de la columna está condicionado por distintos factores:

- Relación normal osteo-articular intervertebral y equilibrio de la musculatura que se inserta en las mismas.
- Relación oclusal normal y equilibrio de la musculatura mandíbulo-craneal.
- Apoyo podal normal y equilibrio de la musculatura de los miembros inferiores.

Es importante determinar como se ha creado el desequilibrio postural, es decir, si este tiene su origen a nivel de la articulación temporomandibular o también se puede presentar a otros niveles. Se pueden encontrar tres tipos de desequilibrios posturales:

- Ascendente: Son las alteraciones provocadas a causa de otras estructuras orgánicas que provocan alteraciones a nivel del sistema estomatognático tales como maloclusiones o tensión en músculos cervicales.
- Descendente: Son las alteraciones con origen en el sistema estomatognático, que provocarán alteraciones a larga distancia en el resto del organismo, tales como apoyo podal patológico, modificación de la curvatura cervical de la columna vertebral entre otros.
- Mixto: Existen componentes de los dos anteriores.¹⁸

Siempre debemos de buscar el origen del desequilibrio, por que el diagnóstico es esencial para realizar un tratamiento adecuado, ya que de este dependerá si la causa es ascendente, descendente o mixto y tendrá que tratarse con el especialista adecuado, si es descendente, el tratamiento lo realizará el odontólogo que deberá buscar la causa con precisión, mediante una revisión integral, en caso de ser ascendente el ortopedista o quiropráctico deberán atender el desequilibrio, si es mixto debe realizarse conjuntamente el tratamiento entre ambos especialistas.

En la figura (fig. 54) se muestra como una interferencia oclusal provoca un desequilibrio corporal y la posición podal se afecta. Este desequilibrio es de tipo descendente.

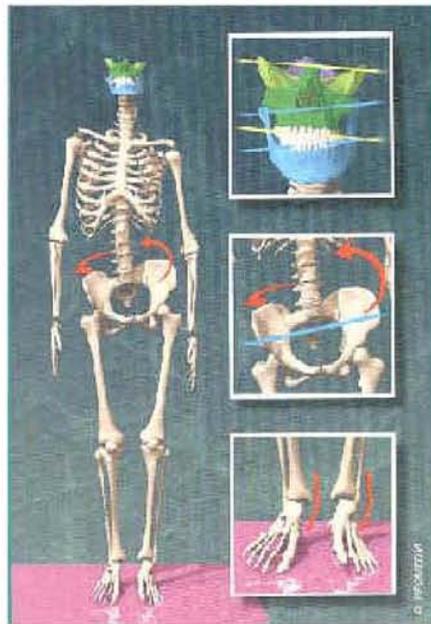


Fig. 54 Desequilibrio corporal descendente

Fuente: Internet.

Y en la siguiente figura se muestra un desequilibrio de tipo ascendente, como el hundimiento del arco plantar provoca protrusión mandibular. (fig. 55)

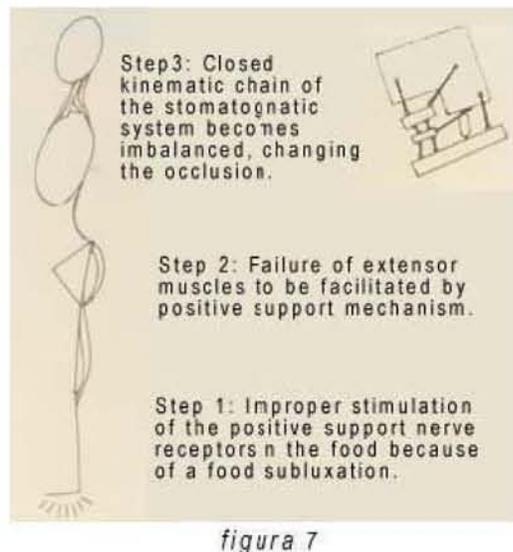


Fig. 55 Desequilibrio corporal ascendente

Fuente: Internet

Se menciona que los odontólogos no fueron los primeros en observar que los apoyos del pie pueden variar en la relación de la oclusión dental. Ya que los ortopedistas observaron que si existen modificaciones en la oclusión dental, esto tendrá repercusiones sobre el equilibrio general postural del cuerpo, que miden con las presiones en las plantas de los pies.

8.4 Relación de la postura y el sistema estomatognático.

El cuerpo humano se mantiene de pie, gracias a un equilibrio que existe entre todas sus estructuras, una alteración a nivel que sea, va a influir en el resto del organismo.

Para que el sistema estomatognático este en equilibrio es importante que la articulación temporomandibular (ATM) funcione óptimamente, esto sucede cuando cada uno de los dientes soporta la carga que a cada uno le

distorelaciones, mesiorelaciones, laterodesviaciones (alteraciones transversales).

Balters, considera que existe una estrecha relación entre postura y posición mandibular/ maxilar del individuo.¹⁶

La función del sistema estomatognático, esta integrada a la función de todo el cuerpo, ya que, es una unidad biológica, y forma parte de los receptores de la postura. Cuando se produce un cambio o desequilibrio, se genera un cambio en la funcionalidad, dándole una “adaptación funcional” en que el organismo se acomoda a la nueva situación, si se combina con otros factores tales como los metabólicos, edad, obesidad, influencia genética, hormonales, funcionales, psíquicos, etc.

La posición de la mandíbula no es la excepción, siendo la misma, un compensador del equilibrio postural de la cabeza y esta de todo el cuerpo¹⁸. En la siguiente figura (fig. 57) se muestra la relación entre las diferentes estructuras del cuerpo y como cualquier desequilibrio de cualquiera de estas provoca una actitud postural anormal de la cabeza.

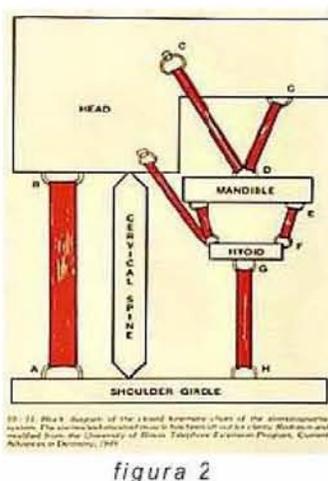


Fig. (57) Relación entre diferentes estructuras de la cabeza

Fuente: Internet

Cuando se producen cambios posturales, las contracciones musculares del sistema a nivel del sistema estomatognático cambian la posición mandibular, debido a que la mandíbula busca y adopta nuevas posiciones ante la necesidad, para funcionar mejor. Por lo tanto, una actitud postural incorrecta, es considerada factor etiológico de maloclusiones.¹⁸

En general los músculos se dividen en dos tónicos y fásicos, clasificados por (Felmeider , 1988), los músculos tónicos tienden a acortarse ya que están trabajando todo el día en mantener la postura del cuerpo, como por ejemplo los músculos trapecio, pectoral mayor, etc; los fásicos tienden a debilitarse, alargarse y a aumentar su longitud con la inactividad, por ejemplo oblicuos del abdomen, glúteo, etc.

Se han realizado investigaciones donde se examina la postura natural de adaptación de la cabeza en condiciones fisiológicas extremas como: obstrucción nasal total, privación visual y ambos combinados; mostrando que la posición dentoalveolar y la postura cráneo cervical tienen relación entre si. Confirmando así una vez más que la compensación dentoalveolar para las diferentes relaciones verticales de la mandíbula, pueden ser consecuencia de la postura de la cabeza.¹⁰

Un estudio realizado en adolescentes analizando su postura corporal, indica que en la muestra estudiada, el 77% de pacientes presentaron actitudes anómalas, observándose la siguiente prevalencia: cifo-escoliosis 57.5%, escoliosis 24.0% y cifosis pura 18.5%. El 80% de los mismos, presento anomalías de oclusión, en cuanto a la relación de maxilares, observándose la siguiente prevalencia: distorelación mandibular 38.2%, laterodesviación mandibular 32.5%, mordida profunda 17.8%, mordida abierta 7.0% y mesiorelación mandibular 3.9%.¹⁶

Otro estudio realizado donde se observó la posición de la cabeza con relación a la columna cervical, en los distintos grupos de maloclusiones, mostró como resultado en el grupo de pacientes con maloclusión clase II, presentan una columna cervical mas extendida anteriormente, acompañada de una pérdida de lordosis fisiológica; pacientes con maloclusiones clase III, reportaron una inclinación mas baja de la cabeza con respecto a la columna cervical, observando una mayor lordosis fisiológica cervical.²

Las investigaciones mencionadas muestran la relación de la postura con las vértebras cervicales y los desequilibrios descendentes que se pueden presentar , insistiendo en que la importancia de un análisis postural es fundamental para el diagnóstico.

Los efectos de una postura alterada, pueden provocar, que la cabeza, que tiene un tamaño y peso parecidos a una bola de bolos, se mantiene encima de un soporte móvil, el cuello. En esta posición normal, no se transmiten fuerzas externas adicionales a columna, músculos o ligamentos. Pero si la cabeza se mueve hacia delante, por delante de los hombros se transmiten fuerzas compresivas y de palanca adicionales a la columna cervical y a los músculos del cuello. Con la creación de esta palanca, la gravedad quiere tirar de la cabeza hacia abajo, hacia el suelo, provocando con ello que la mandíbula se proyecte hacia delante ocasionando un prognatismo, en el que también participan los músculos de la cara provocando en ellos hipertrofia; por que no es una postura natural de la cabeza, sino forzada. Se estima que los músculos del cuello (cervicales), por cada pulgada que la cabeza se mueve hacia delante, se aplica una fuerza adicional de 15 a 30 libras.¹⁹

Debido a la naturaleza compensatoria de la columna, tratando de nivelar todas estas fuerzas, puede acontecer una reacción en cadena, provocando distorsiones adicionales de forma descendente por la propia columna. Por lo

que es probable que aparezca una desviación pélvica notable, un aplastamiento de las vértebras lumbares y una posición podal inestable e incorrecta; notándose así que el cuerpo es un conjunto y no se estudia por separado.

Estos problemas posturales generalmente inician desde la infancia por la adopción de posturas incorrectas no corregidas a tiempo, por lo que es importante la intervención del odontólogo, pediatra, ortopedista, realizando la identificación de estos al realizar su historia clínica (exploración), y a sus vez su diagnóstico para su pronto tratamiento, ya que crean no sólo defectos estéticos, sino funcionales, tales como de órganos internos y funciones (respiración, deglución, circulación y locomoción).

El dolor de espalda que se presenta frecuentemente en nuestra sociedad, es multifactorial entre las que destacan, hernias discales, escoliosis, infecciones o tumores en la columna, alteraciones en las extremidades, contracturas musculares, pero también el desequilibrio en las arcadas dentarias, ya sea por falta de piezas o mal posiciones dentales, aunque esta causa nunca se sospecha o se da importancia, según Meersseman, de un 30 a 40% de los dolores de espalda pueden estar causados o agravados por una maloclusión dental.

8.5 Receptores nerviosos de postura.

La posturología es una rama de la medicina reciente, y cuyo concepto, de postura fue utilizado por primera vez por Rede (1626-1698) en su tratado de Anatomía Humana como “una actitud habitual del cuerpo o de ciertas partes de este”. Durante el siglo XIX son descubiertos la mayoría de los receptores nerviosos que tiene influencia sobre la regulación postural.⁵ Fig. (58).

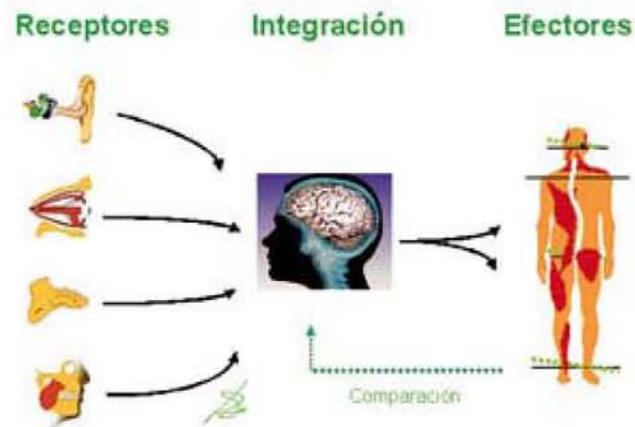


Fig. (58) Receptores nerviosos posturales.

Fuente Internet.

Los receptores nerviosos son:

- **Oído:** Se considera el principal factor en la regulación postural e informa del movimiento cuando el sujeto está sometido a una aceleración del cuerpo, el oído interno informa al sistema nervioso acerca de la posición de la cabeza en el espacio y sus desplazamientos.
- **Ojo:** Brinda información de la posición de los objetos y el movimiento del cuerpo en el espacio.
- **Pies:** Tiene un papel en la regulación postural tanto estático como dinámica, junto al ojo y al oído, interviene en el desequilibrio postural y, si una anomalía podal puede provocar un desequilibrio, desarrollará una deformación adaptativa del pie, de tal manera que permita mantener la deambulación normal. Contiene mecanorreceptores, sensibles a la presión y al movimiento; otros sensibles al mantenimiento de las posiciones, durante el movimiento.

- **Sistema estomatognático:** Lo constituyen las estructuras de la masticación y la deglución. Interviene en la regulación del sistema tónico postural, como un receptor, sobre todo a nivel mecánico (ATM y dientes), a nivel muscular y a nivel neurológico reflejo.

Los receptores posturales junto con músculos y columna vertebral forman parte del sistema postural, este tiene como funciones: ⁵

- Mantener la posición erguida en oposición a la gravedad.
- Oponerse a las fuerzas exteriores.
- Situarse correctamente en el entorno.
- Equilibrarse en el movimiento, guiarlo y reforzarlo.

8.6 Métodos de análisis de diagnóstico postural.

La evaluación de la postura en posición erecta no debe basarse tan solo en la observación del desequilibrio de la alineación, es necesario realizar pruebas musculares específicas, medir distancias, perímetros, analizar si hay retracciones, palpar el tono muscular, comparar, etc. Siempre tener presente que en la postura intervienen factores psíquicos y metabólicos, por consiguiente hay que realizar una evaluación integral.

La evaluación integral de postura realizada con todos los pasos secuenciales constituye un diagnóstico postural. La evaluación comienza con un examen físico, que tiene por objetivo observar las condiciones morfológicas, se traza una línea de Barré fig. (42) en la posición ortostática ideal, con particular detalle en los tres planos:

- Anterior
- Posterior

- Lateral izquierdo
- Lateral derecho

Se toma como referencia las líneas de gravedad, las mismas que deben coincidir con los diferentes puntos anatómicos como: la articulación acromioclavicular, las espinas ilíacas antero y pósterio superiores, las rótulas, los maléolos (articulación de los tobillos).

Modalidades y condiciones para explorar al paciente:

- Paciente en ropa interior.
- Posición natural ortostática (pies ligeramente separados, los brazos deben estar relajados, colgando con las palmas de las manos hacia adentro).
- El examinador debe colocarse a una distancia de 1.50 a 2.00 m del paciente para obtener una visualización del conjunto corporal.
- Es aconsejable e importante analizar la postura del sujeto cuando no lo están mirando.

Planos de referencia: fig. (59)

- **Frontal** (vista anterior del paciente)
- **Dorsal** (vista posterior del paciente)
- **Sagital** (vista lateral del paciente)



Fig. (59) Planos de referencia. Línea de Barre.

Fuente: Internet.

Existen diferentes test para diagnosticar si la patología postural es de origen ascendente o descendente.

8.5.1. Test de convergencia podal.

El Test de convergencia podal, se realiza con el paciente acostado, relajado y sin que efectúe ninguna contracción muscular, se toman los talones y se elevan los pies a una altura de 30cm aproximadamente; se realiza la rotación interna con los pulgares, hasta encontrar resistencia, y se debe encontrar que los dos pies giran igual, esto significa que existe un equilibrio postural, si un pie gira más que otro no existe equilibrio postural, y la causa tiene que ser diagnosticada, la causa puede ser una rotación de la pelvis. Fig. (60 y 61)¹⁸

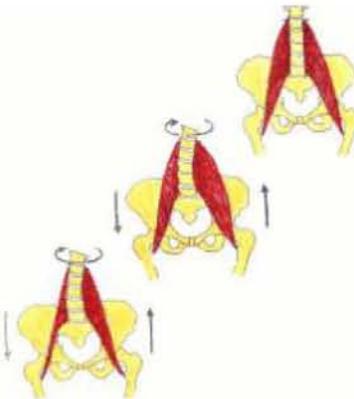




Fig. (60 y 61) Rotación de la pelvis y Convergencia a podal

Fuente: Internet.

8.5.2. Test de Meersseman

El Doctor Jean Pierre Meersseman es presidente de la Academia Italiana de Kinesiología Aplicada), el impulsó la correlación entre la postura-oclusión, y la filosofía de diagnóstico y terapéutica sobre estas patologías. El menciona que el cuerpo reacciona a las diferentes maniobras a las cuales le sometemos, que nos dan indicaciones claras sobre la manera de proceder en el diagnóstico y la terapia.

Con el test del Doctor Meersseman podemos verificar la influencia descendente de un desequilibrio postural.

Primero se observa la postura de la paciente con una plomada que pase por la columna vertebral, se observa la simetría entre los hombros y los brazos (fig. 62). También se coloca al paciente en posición supina y los miembros inferiores deben estar a la misma altura sin ninguna disimetría, (fig.63) si se observa alguna disimetría se realiza lo siguiente.

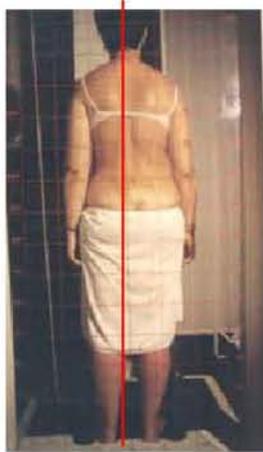


Fig. 62 Asimetría del cuerpo
Fuente: Internet.



Fig. 63 Disimetría de miembros inferiores.
Fuente: Internet.

Entre ambas arcadas se sitúan espesores blandos (rollos de algodón, gasas) para eliminar cualquier interferencia oclusal del canino al primer molar (fig. 64.1 y 64.2), si la dimensión vertical es reducida se puede colocar rollos de algodón mas gruesos, si la dimensión vertical es aumentada se colocan rollos de algodón mas delgados, si existe una mordida cruzada se colocarán los rollos de algodón con diferentes espesores, y si es posible cerrar espacios donde la lengua se coloca durante la deglución; y en consecuencia los estímulos nociocceptivos responsables del estrés muscular también se eliminarán.



Fig. (64.1 y 64.2) Colocación de rollos de algodón.
Fuente: Internet.

Se le pide al paciente que efectúe los dos movimientos fundamentales de la dinámica postural, que son capaces de reprogramar toda la musculatura postural que son la deglución y deambulación, el paciente realizará estos movimientos durante 60 segundos. Si la patogenia de los signos clínicos descritos anteriormente es de tipo descendente se observarán mejorías o incluso la desaparición de los mismos. El eje longitudinal del cuerpo se acercará a la plomada, los miembros inferiores ya no serían disimétricos. Si estos signos clínicos no mejoran es preciso buscar en otro sitio las causas del desequilibrio.

Ya descritos estas pruebas se recomienda primero comprobar la convergencia podal (fuerza muscular en oclusión habitual), después efectuar el test de Meersseman, y a continuación comprobar nuevamente la convergencia podal, si aumenta o disminuye, o si el músculo se ha fortalecido o debilitado. Si en oclusión habitual es anómalo y en inoclusión es normal, el diagnóstico es un desequilibrio descendente. Si no hay cambios y el equilibrio postural esta tan alterado como al principio, es un desequilibrio ascendente. Si tan sólo mejora, pero no desaparece los signos anómalos al completo, se trata de un desequilibrio mixto.

8.5.3 Método de diagnóstico Posture Pro.

Existe otro método de diagnóstico, son diferentes programas de ordenador que ayudan a detectar el problema ya que realiza un análisis postural. Entre estos destacan el Posture-pro, desarrollado por el doctor Joe Ventura, un profesional entrenado en la utilización de este nuevo análisis postural de alta tecnología, que puede detectar desviaciones pequeñas de la postura.¹⁹

El Posture-pro, en tan solo 18 cm² de espacio se puede montar el análisis postural computarizado, lleva a cabo un análisis postural horizontal, vertical

de frente y de perfil a partir de la imagen fotográfica (fig. 65) que puede obtenerse con una cámara digital. El programa calcula los ángulos y milímetros de desviación sobre la postura idónea, tanto a nivel cervical, de hombros, como de caderas y tobillos.

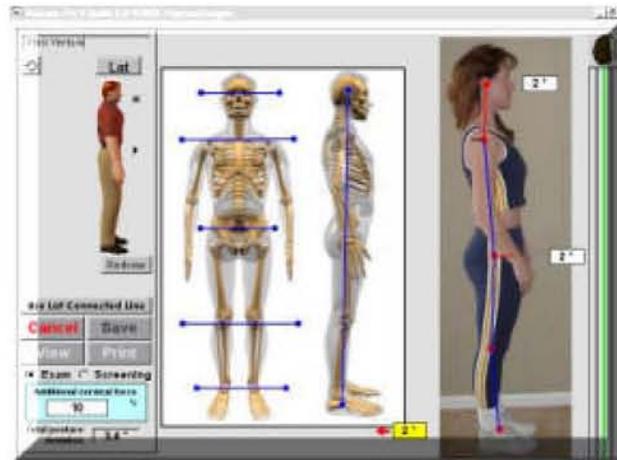


Fig. (65) Imagen obtenida con Posture-pro

Fuente: Internet

Además del porcentaje de sobrecarga cervical que soporta el paciente debido a una postura adelantada de la cabeza (fig. 66), con lo cual se puede determinar el riesgo añadido que tendrá el paciente si padece alteraciones funcionales masticatorias y de la articulación temporomandibular.

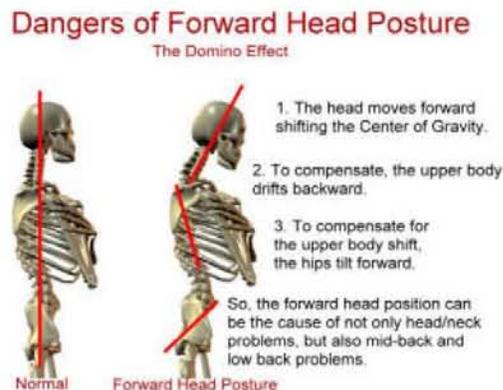


Fig.66 Daños por postura adelantada

Fuente: Internet

8.5.4 Examen estabilométrico.

El examen estabilométrico – La placa postural, es otro método de diagnóstico que mediante una placa de estabilometría (fig. 67). Ésta permite analizar las oscilaciones posturales de un individuo de pie, en diferentes situaciones - ojos abiertos / ojos cerrados, por ejemplo - y así adquirir una idea sobre su equilibrio y su sistema postural. Dicha plataforma puede ser de tres captores o cuatro captores, permite estudiar en el tiempo las variaciones de posición del centro de presión. En el trazado así obtenido se basará el análisis de diferentes parámetros. Las medidas principales registradas son las siguientes: superficie (S), longitud (L), desviaciones laterales (X), desviaciones anteroposteriores (Y), longitud en función de la superficie (LFS), variancia de la velocidad de desplazamiento (VFY) y cociente de Romberg.(QRBG).²⁰ Fig. (68)



Fig. 67 Placa de estabilometría. Fuente: Internet

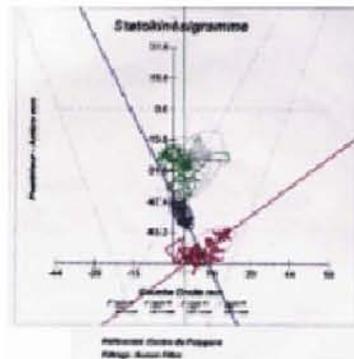


Fig. 68 Diagramas de placa estabilométrica. Fuente: Internet.

8.5.5 Análisis cefalométrico de Rocabado.

La evaluación de la postura de la cabeza en relación con el cuello debe ser evaluada, midiendo la distancia entre la vertical, tangente que pasa por la columna torácica y la superficie cervical media de la columna, cuyo valor ideal es de 6 cm.²¹ Fig. (69)

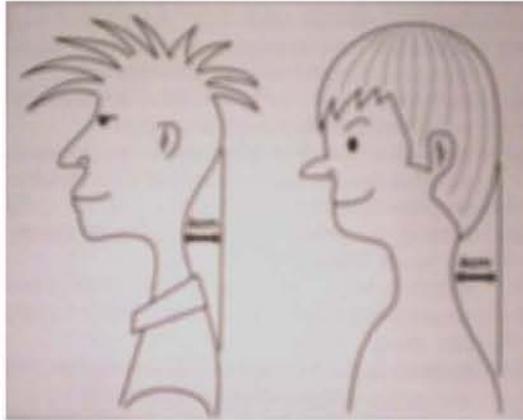


Fig. (69) Distancia entre cervical y columna torácica.

Fuente: Simões.

El estudio del cráneo respecto a la columna cervical se realiza por métodos radiográficos. Existen distintas técnicas descritas. La técnica descrita por Rocabado en (1984), evalúa la estabilidad del cráneo sobre la columna cervical, considera que el sistema estomatognático tiene una relación directa con la columna cervical y el hueso hioides.

El procedimiento de Rocabado utiliza tres líneas y planos en la región del hioides comprendida desde la sínfisis mentoniana, la columna cervical y articulación occipito atloidea. Por lo tanto incluye la relación del triángulo hioideo y la determinación de la curvatura normal y anormal de la columna cervical.²²

En la figura (70) se ubica la posición normal del hioides en relación con la columna cervical, y los puntos del análisis de Rocabado.



Fig. (70) H (hioideo hioideo o hioidale), y tangentes postero-superiores en las astas mayores.
Fuente: Internet.

Las indicaciones para la toma de la radiografía es con la PNC. Los punto y planos que se tienen en cuenta para el trazado son: fig. (71 y 72)

Puntos:

- OA: Distancia entre la base del hueso occipital y el arco posterior del atlas.
- AA: Punto más anterior del arco anterior del atlas.
- C3: Ángulos anterior e inferior del cuerpo de la tercera vértebra cervical.
- H: El punto más anterior y superior del cuerpo del hueso hioides.
- H': Punto determinado por la proyección perpendicular del punto H sobre la línea Rgn-C3.
- SNP: (Espina nasal posterior): Punto más posterior del paladar duro.
- RGN: Punto más posterior e inferior de la sínfisis mandibular, determinado por la bisectriz al margen posterior e inferior de la sínfisis o el punto más cercano desde el hueso hioides al margen posterior de la sínfisis mentoniana.

Planos:

- MGP (plano de Mc Gregor): línea que conecta la base del occipital con la espina nasal posterior.

- PH (plano hioideo): Se extiende desde el punto H pasando por el eje largo de la apófisis mayor del hueso hioides).
- OP (es el plano odontoideo): Se forma con la línea que pasa por el ángulo anteroinferior de la odontoides a su ápice.

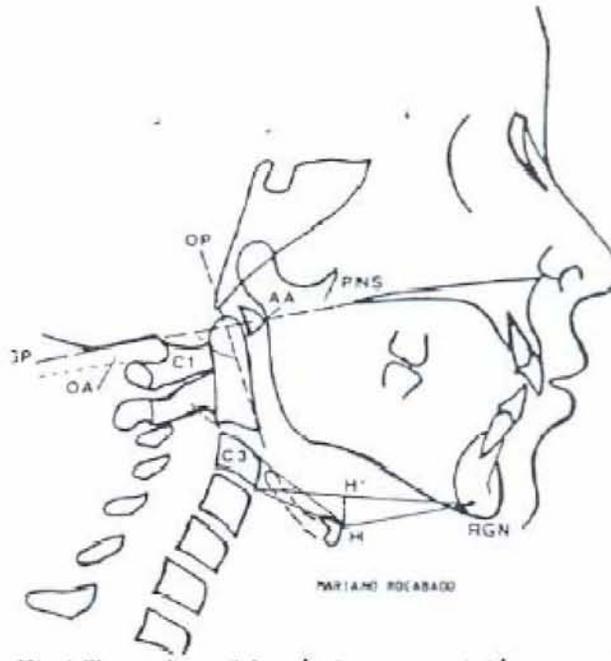


Fig. 71 Puntos y planos de cefalograma de Rocabado.

Fuente: Internet.

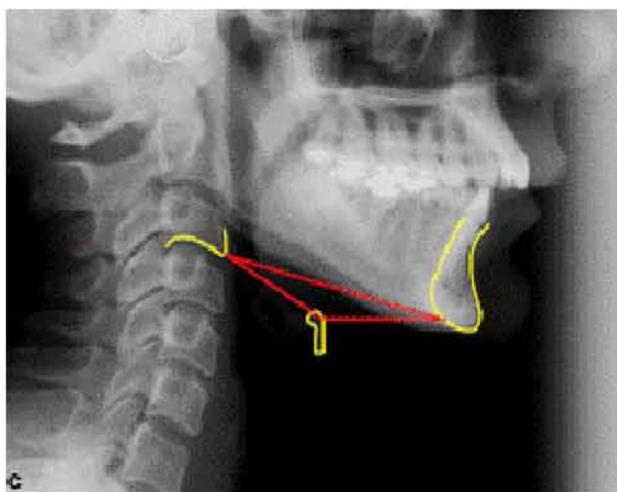


Fig. 72 Triángulo Hioideo.

Fuente: Internet.

Secuencia para el trazado cefalométrico:²²

1. trazar el plano de MGP.
2. trazar el OP.
3. Medir el ángulo de la intersección de los planos MGP y OP. Debe medir promedio 101°.
4. Medir la distancia entre la base del occipital y el arco posterior del atlas o vértebra C1. Siendo promedio de 4 a 9 mm.
5. Trazar el triángulo Hioideo. Dibujando líneas desde C3 a RGN, desde C3 a H y desde este punto a RGn.

El triángulo Hioideo, este se forma por la confluencia de los puntos cefalométricos RGn (Regtrognation), H (Hioideo) y C3 (3^acervical).

- La posición en sentido anteroposterior del hueso hioides queda determinada por la medidas del plano H, RGn y H-C3.
- La posición en sentido vertical del hueso hioides queda determinada por una perpendicular al plano C3-RGn que pasa por el punto H-1.
- La posición tridimensional del hueso Hioides, está dada por el punto H. (punto Hioideo: punto mas superior y anterior del cuerpo del Hioides).
- La posición cráneo vertebral se evalúa mediante el ángulo posterior, que se forma por la intersección del plano MGP con el plano Odontoideo.

Posición del hueso Hioides en relación con la curvatura de la columna vertebral es la siguiente:

Como se explicó anteriormente en el caso de una relación cervical normal la posición vertical del hueso Hioides debe ser bajo el plano RGn- C3, lo que

daría una posición triangular positiva, como se puede observar en la figura (73)

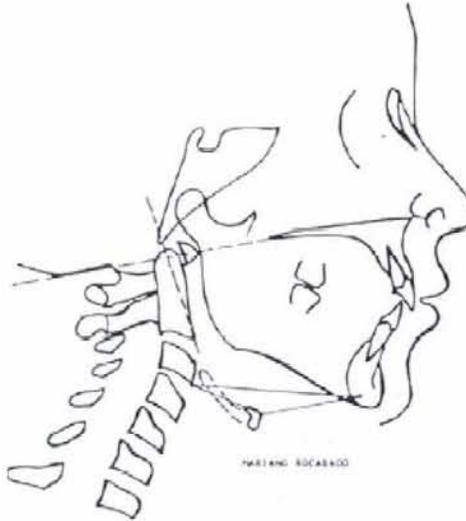


Fig. (73) Fuente: Internet.

Pero si se perdiera esa curvatura cervical, y las vértebras se encuentran derechas , pero la relación craneovertebral esta normal el hioides se ubicará en el plano C3-RGn. fig. (74)



Fig. (74) Fuente: Internet.

En caso de existir una cifosis, cuando el ángulo OP-MGP está disminuído, se formará un triángulo negativo, ya que el hioides se ubicará por encima del plano RGN-C3. Fig. (75 y 76)

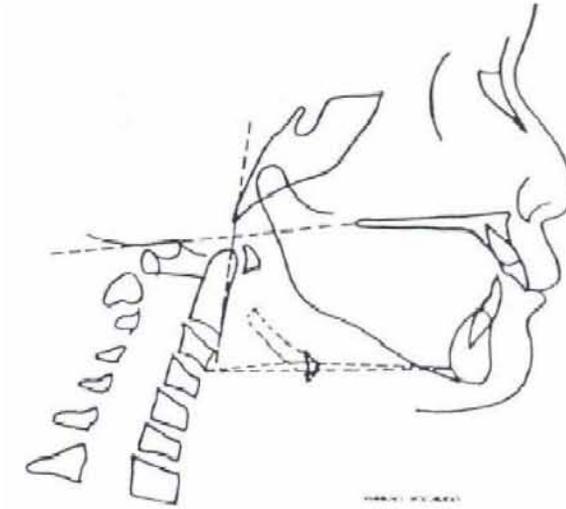


Fig. (75) Fuente: Internet

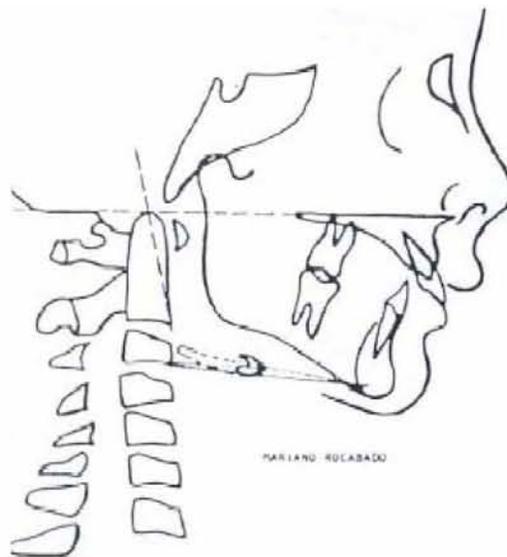


Fig. (76) Fuente: Internet.

9. MALOCLUSIONES RELACIONADAS A UNA POSTURA EQUIVOCADA.

Se ha encontrado que numerosos odontólogos en especial ortodoncistas, han intentado interpretar y explicar las posibles causas de la maloclusión siendo presentadas varias clasificaciones:

Según Korhaus en 1939 los factores podrían ser clasificados según su origen endógeno y de origen exógeno. Los de origen endógeno (son aquellos como patologías sistémicas, por ejemplo agenesia dental, dientes supernumerarios, labio y paladar hendido, síndrome de Down, etc.) y los de origen exógeno aquellos que actuarían directamente sobre las estructuras bucodentarias provenientes de factores externos o extraños al organismo (como cambios en la dieta, hábitos, etc.)¹¹

Begg, en 1955, menciona que la etiología puede estar dada por: herencia, la persistencia de “overbite” de los incisivos permanentes y otras causas y efectos de las maloclusiones. Destaca que la gran prevalencia de las maloclusiones en el ser humano es consecuencia de que este, no usa la dentadura para garantizar su supervivencia, en comparación a nuestros antepasados. (fig. 77)

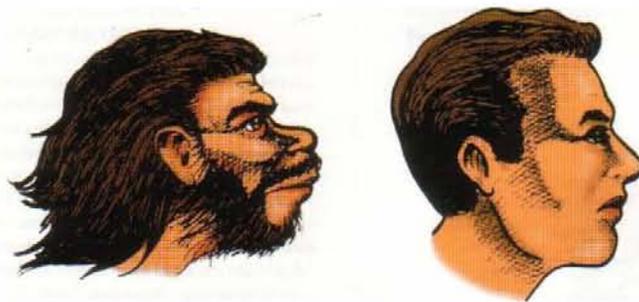


Fig. 77 Fuente: Vellini

Salzmann en 1966 divide los factores en prenatales y posnatales.

Graber en 1966, dividió los factores etiológicos en dos grupos: Intrínsecos o locales, de responsabilidad del odontólogo, (disfunción de los labios, de la respiración, de la masticación, de la conversación, las anomalías en el espacio nasofaríngeo y la capacidad muscular de la lengua o las mejillas) y extrínsecos o generales, difícilmente resueltos por el profesional.¹⁵

De todos estos sistemas de clasificación hoy en día el más aceptado es el de Graber tomando en cuenta los siguientes factores extrínsecos.

- Hereditariadad
 - a. Influencia racial hereditaria.
 - b. Tipo facial hereditario.
 - c. influencia hereditaria en el patrón de crecimiento y desarrollo.
- Molestias o deformidades congénitas.
- Medio ambiente
- Ambiente metabólico y enfermedades predisponentes.
- Problemas dietéticas.(deficiencia nutricional)
- Hábitos y presiones anormales.
- Postura
- Accidentes y traumatismos.

Conociendo los factores que interviene en las maloclusiones, la postura forma parte de ellos, de ahí la importancia de realizar un análisis postural adecuado.

El Doctor Bernard Bricot, quién fue uno de los primeros en el estudio de la posturología, publicó que la posición mandibular condiciona la posición cervico-escapular, y comprueba con sus hallazgos que es evidente que el

cráneo, la mandíbula, el hioides y la columna cervical constituyen un sistema absolutamente interdependiente, y además inter-relacionado entre sí y que cualquier alteración en alguno de sus componentes produce fallas en otro.

En la clasificación que está en el libro de Bricot, la Clase I es una oclusión normal dentaria sin alteraciones de la postura Fig. (78).; la Clase II, cuando existe retrognatismo mandibular, Fig. (79) y la Clase III, el caso contrario, cuando hay prognatismo mandibular Fig. (80).; en los dos últimos casos podremos observar las alteraciones que produce en la postura.²⁰

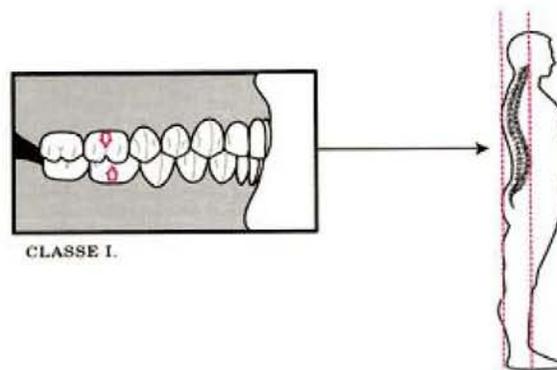


Fig. (78) Postura corporal con una oclusión Clase I.

Fuente: Internet.

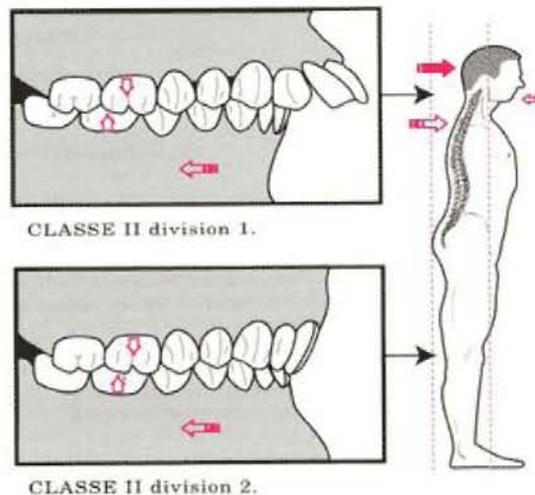


Fig. (79) Postura corporal con una maloclusión Clase II.

Fuente: Internet.

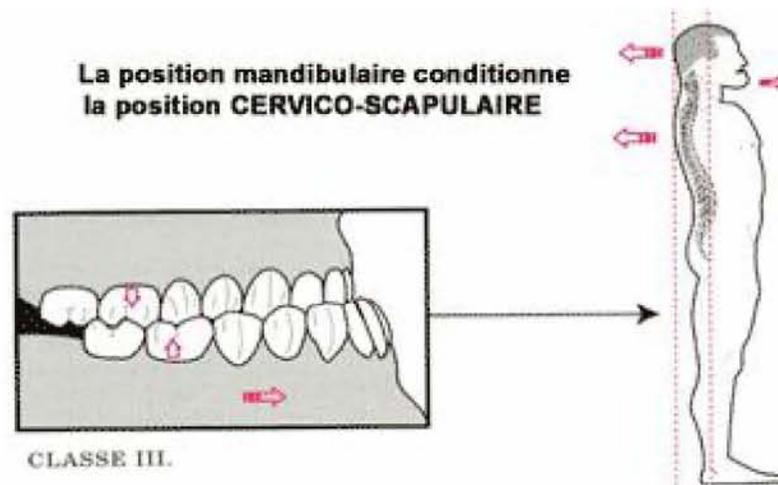


Fig. (80) Postura corporal con maloclusión Clase III

Fuente: Internet.

9.1 Evaluación de las posturas de reposo de los labios y la lengua.

La evaluación de los labios y la lengua se realiza colocando a nuestro paciente sentado en el sillón dental de manera que la columna este erecta y con la cabeza bien colocada, por que cualquier desviación es suficiente para que la lengua cambie su posición y ocupe mas espacio de un lado de la cavidad.

La presiones en posición de reposo de los labios y de la lengua Fig. (81 y 82). interfieren sobre los dientes y huesos por eso, es necesaria su evaluación.¹¹

No se puede evaluar de la misma manera a individuos con características de oclusión dentaria y forma esquelética diferentes, por lo que existen alteraciones musculares y funcionales frecuentes en cada tipo de maloclusión.



Fig. (81) Fuente: Internet.

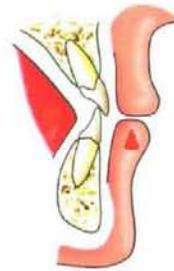


Fig. (82) Fuente: Internet.

En pacientes con maloclusión Clase I se presenta generalmente un perfil esquelético recto, los labios y la lengua pueden permanecer en su postura normal de reposo. La lengua en su posición de reposo debe estar reclinada en el paladar y con la punta en la cara palatina de los incisivos superiores, (fig. 83) mientras que los labios en la posición de reposo deben estar cerrados.

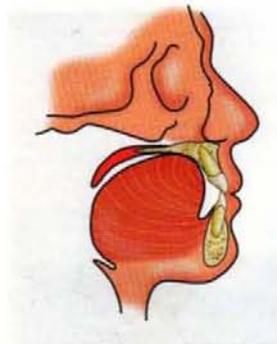


Fig. 83 Posición de reposo de la lengua Fuente: Vellini

En pacientes con maloclusión Clase II división I, la postura de labios y lengua dependerá de la discrepancia entre las bases óseas. Si existe alteración ósea, los labios tienen dificultad para mantenerse cerrados por la distancia que hay entre ellos como resultado de la discrepancia ósea. El labio superior se muestra en ocasiones incompetente, mientras que el labio inferior puede volverse evertido. El labio inferior puede realizar el cierre bucal con los incisivos superiores o algunas veces puede ocluir con el labio superior, pero

con tensión del músculo mentoniano, como consecuencia del esfuerzo excesivo que realiza para obtener el cierre labial. (fig. 84)

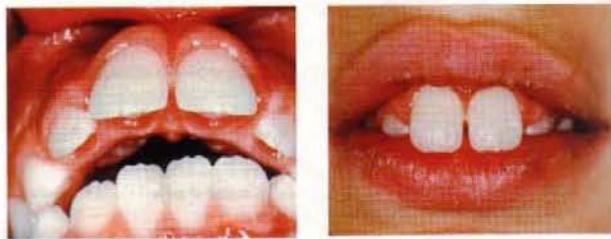


Fig. 84 Fuente: Vellini.

En pacientes con maloclusión Clase II división I esquelética, la postura de la lengua en reposo es generalmente elevada en su parte dorsal, debido a la reducción de la dimensión anteroposterior y por la desproporción entre el maxilar y la mandíbula. La lengua en reposo también puede estar situada entre los arcos.

En los pacientes con maloclusiones Clase II, división II, es posible encontrar un cierre labial normal.

En pacientes con maloclusión Clase III, con alteraciones óseas presentes, pueden presentar dificultad para el cierre labial. Los labios permanecen abiertos y la lengua hipotónica, ensanchada, plana, acomodada en el piso de la boca, ya que la lengua ocupa el espacio que esta encuentre.

En el caso de los pacientes con mordida abierta dentaria generalmente la postura lingual esta alterada. La apertura anterior es un estímulo para avanzar y ocupar el espacio vacío. Pacientes con mordida abierta esquelética pueden presentar dificultad de cierre labial y posicionamiento lingual incorrecto en función de que el tercio inferior de la cara puede estar aumentado.

Los frenillos labial y lingual pueden causar interferencia en la postura de reposo del labio y de la lengua dependiendo de su inserción ya sea larga o corta en sentido vertical, limitando sus movimientos.

9.2 Relación de hábitos y postura.

El hábito de postura tiene importancia ya que puede ocasionar deformaciones de los arcos por las presiones anormales de postura al dormir o sentarse.

El hábito más frecuente es el de dormir con el rostro apoyado sobre la mano o sobre el antebrazo. (fig. 85) El tipo de maloclusión ocasionado por este hábito es generalmente unilateral y localizado en el arco superior, ya que el peso de la cabeza pasa a los tejidos de la región maxilar y se localiza allí por la acción de la mano o el brazo, ocasionando que los dientes del maxilar se inclinen hacia palatino ocasionando una mordida cruzada posterior. La mandíbula no se perjudica porque es un hueso móvil y libra las presiones causada deslizándose.



Fig. 85 Fuente: Vellini.

Otro hábito es el de apoyar las manos, al leer o estudiar, con la eminencia palmar y base del pulgar, descansando sobre los premolares y molares superiores, provocando con esta presión, un desplazamiento lingual de los dientes.

Tomando en cuenta que la afectación va a estar dada dependiendo de la práctica constate del hábito. El resultado del hábito de postura tiene como consecuencia una mordida cruzada posterior unilateral, sin desvió de la línea media (mordida cruzada posterior unilateral verdadera).

Para la corrección de este hábito, se puede utilizar una placa Hawley con una rejilla vestibular acoplada. Este aparato servirá de recordatorio al paciente cada vez que coloque sus manos sobre su cara, ya que la mano apretará el carrillo contra la rejilla.

9.2.1 Hábito de respiración bucal.

En pacientes respiradores bucales, cuyas características son: amígdalas faríngeas o adenoides de gran tamaño, obstrucción parcial de vías aéreas, tiene como efecto en el maxilar, mandíbula y dientes, un cambio de postura que se altera secundariamente por las presiones prolongadas que se ejerce sobre los tejidos blandos.

En el análisis postural del paciente que tiene el hábito de respiración bucal, se observan alteraciones como hombros hacia delante, pecho hundido y vientre abultado, estas alteraciones se verán reflejadas en la postura mandibular del paciente, Fig. (86 y 87) y un cambio inmediato de unos 5° en el ángulo craneovertebral, los maxilares se separan por la elevación del maxilar al extender la cabeza, y por la depresión de la mandíbula.

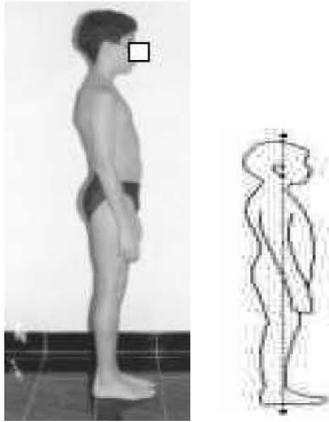


Fig. (86) Postura Normal.

Fuente: Internet.

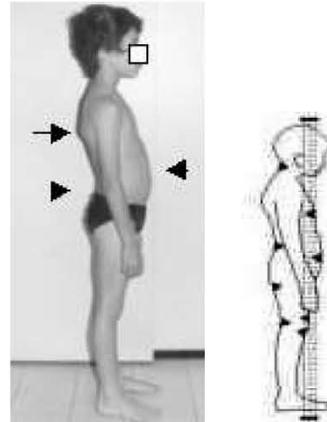


Fig. (86) Postura de Respirador Bucal.

Fuente: Internet.



a. edad 8 años.

b. edad 10 años.

c. edad 12 años.

Fig. (87) Cambios en el apoyo podal del paciente respirador bucal después de su tratamiento.

Fuente: Internet.

10. CONCLUSIONES.

La importancia de realizar un análisis postural al paciente, puede aumentar las posibilidades de ofrecer un diagnóstico integral, en donde se entenderá al hombre como un todo, de forma que no es posible separar el estudio de la boca del resto del cuerpo.

Con ayuda de diferentes métodos de análisis postural podemos conocer la causa del desequilibrio del paciente, si es ascendente, descendente o mixto y remitirlo al especialista indicado; en caso de ser ascendente el odontólogo, deberá buscar la causa con precisión por medio de un análisis oclusal y realizar los tratamientos necesarios para devolver el equilibrio postural, y así permitir un correcto funcionamiento del cuerpo. En caso de ser descendente se deberá remitir con el ortopedista, o terapeuta indicado para el tratamiento de la postura incorrecta; cuando el desequilibrio es mixto, se debe tratar en coordinación las especialidades involucradas en la patología del paciente.

Conocer los análisis posturales abre una posibilidad de poder realizar un diagnóstico completo en el que el paciente será beneficiado, por que su tratamiento va a ser integral, donde se llevará a cabo la interacción de especialistas de la salud, para lograr el equilibrio postural del paciente y bienestar y reduciendo las probabilidades de recidivas.

11. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

1. WILLMA ALEXANDRE SIMÕES. Ortopedia funcional de los maxilares a través de la RNO Volumen 1. 3º Edición. Artes Médicas Latinoamérica, Brasil 2004. Págs. 56,72, 169.
2. Internet. <http://servicio.cid.uc.edu.ve/odontologia/revista/v5n1/5-1-4.pdf>Artículo 3.
3. OHANIAN MARÍA. Fundamentos y Principios de la Ortopedia Dento-Maxilo-Facial. Editorial Actualidades Medico Odontológicas. Latinoamérica. 1ª Edición. Año 2000. Colombia. Pág. 129 127, 155
4. RAKOSI THOMAS. Atlas de Ortopedia Maxilar: Diagnostico. Editorial Científicas y Técnicas S.A. España y Alemania 1992. Págs. 5, 95, 94.
5. European Journal of Orthodontics 24(2002) 447-456 Cranio-cervical posture: a factor in the development and function of the dentofacial structures.
6. ROGELIO FUENTES SANTOYO, Corpus, anatomía humana general, Editorial Trillas, México. 1997
7. LATARJET-RUIZ LIARD. Anatomía humana. Editorial Médica Panamericana, 4ª Edición tomo I. Buenos aires, 2004.
8. Internet. <http://traumazamora.org/ortoinfantil/columna/columna.htm>
9. Internet. <http://www.unne.edu.ar/Web/cyt/cyt2006/03-Medicas/2006-M-001.pdf>
10. Internet. <http://urgenciadental.galeon.com/quinesio2.html>
11. Internet. http://www.nexusediciones.com/pdf/oc2004_4/oc-7-4-003.pdf
12. ASH MAJOR. ASH. Oclusión. Editorial Mc. Graw Hill Interamericana. Cuarta edición. México 1996. Págs. 83, 85
13. Internet. http://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2004/postura_cabeza_mordidas_cruzadas_posteriores_unilaterales.asp

14. VELLINI FERREIRA FLAVIO. Ortodoncia Diagnóstico y Planificación Clínica. Editorial Artes Médicas Ltda. 2002. Primera Edición. Pag. 285, 286, 287.
15. OKESON JEFFREY P. Tratamiento de oclusión y afecciones temporomandibulares. Cuarta edición. Editorial Harcourt Brace. 1999. Madrid España. Págs. 7, 8, 93, 94, 95.

12. GLOSARIO.

Cifosis: Curvatura normal de la columna vertebral en la zona dorsal y del sacro, si esta aumenta o disminuye se convierte en patológica.

Escoliosis: Curvatura patológica lateral de la columna vertebral.

Hábitos: El Hábito, podría ser definido como la costumbre o práctica adquirida por la repetición frecuente del mismo acto, el cual a cada repetición se hace menos consciente y si se repite con frecuencia puede ser relegado completamente al inconsciente. Los Hábitos pueden ser de dos tipos: Hábitos Útiles y Hábitos dañinos.

Hábitos Útiles: Son aquellos que incluyen las funciones normales adquiridas o aprendidas como posición correcta de la lengua, respiración, deglución adecuadas, fonación y masticación, etc.

Hábitos dañinos: Son aquellos que pueden llegar a ser lesivos a la integridad del sistema estomatognático, dientes, estructuras de soporte, lengua, labios, ATM y otros.

Lordosis: Curvatura normal o patológica de la columna vertebral en la zona cervical y lumbar, cuando es patológica existe disminución o aumento de esta curvatura.

Pondo estatural: Valores de peso y talla en relación a la edad del paciente.

Posición Natural de la Cabeza (PNC): Postura estable y altamente reproducible, propuesta como la base postural a partir de la cual se pueden realizar los análisis morfológicos y posturales en los individuos. Se ha definido como la posición de la cabeza cuando el eje visual está horizontal estando la persona de pie.

Reloj de arena: El reloj de arena consta de dos recipientes iguales de forma aproximadamente cónica unidos por un cuello cilíndrico por donde fluye la arena desde el recipiente superior al inferior.

Síndrome: Es un cuadro clínico o conjunto sintomático con cierto significado y que por sus características posee cierta identidad; es decir, un grupo

significativo de síntomas y signos (elementos semiológicos), que concurren en tiempo y forma, caracterizando un estado morboso determinado