



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE  
MÉXICO

---

---



**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**

POSTURA CORPORAL EN RELACIÓN CON LA  
CLASIFICACIÓN DE ANGLE.

**T E S I N A**

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

**C I R U J A N A   D E N T I S T A**

P R E S E N T A:

PERLA AIDÉ REVELES REYES

TUTOR: Esp. PEDRO LARA MENDIETA



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**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.



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

## AGRADECIMIENTOS

Antes que nada a Dios y a mis padres, que sin sus consejos, gran apoyo y amor incondicional no hubiese podido cumplir uno de los objetivos más grandes de mi vida, lleno de gratitud y aprendizajes, tanto personales como académicos, a lo largo de la preparación profesional.

Mi hermano Enrique, que al ver como trabajaba al inicio de su carrera, me ayudó a tomar la importante decisión de estudiar la carrera de Cirujano Dentista y a mi hermana Argelia porque cuando lo llegué a necesitar, sus palabras y comprensión me hicieron más fuerte.

Por la compañía y comprensión de mis amigos Laura, Fabiola y Christian que me ayudaron y vivieron conmigo todas las experiencias al ser una estudiante orgullosamente UNAM, así como a mis compañeros de seminarios de titulación por apoyarnos mutuamente Gilberto, Mariana, Berenice, Diana y Yuritzí.

Gracias a los profesores que me apoyaron y me brindaron un poco de todos los conocimientos que poseen y que fueron una guía y grandes consejeros acerca de cómo enfrentar la vida en la práctica y privada.

Y por último y no menos importante a mi tutor Esp. Pedro Lara Mendieta que me apoyó durante la preparación de este trabajo para poder recibir el título por el cual he estado esperando desde el momento que inicié la carrera.

## ÍNDICE

INTRODUCCIÓN .....	5
OBJETIVOS .....	7
CAPÍTULO 1	
1 Oclusión .....	8
1.1 Definición .....	8
1.2 Oclusión normal .....	8
CAPÍTULO 2	
2 Maloclusión .....	9
2.1 Definición .....	9
2.2 Etiología .....	9
2.2.1 Factores generales .....	9
2.2.2 Factores locales .....	10
2.3 Clasificación de Angle .....	11
2.3.1 Clase I .....	11
2.3.2 Clase II .....	12
2.3.2.1 División 1 .....	13
2.3.2.2 División 2 .....	13
2.3.3 Clase III .....	14
CAPÍTULO 3	
3. Anatomía Vertebral .....	16
3.1 Regiones vertebrales .....	16
3.1.2 Vértebras cervicales .....	18

3.1.3	Vértebras dorsales.....	18
3.1.4	Vértebras lumbares.....	19
3.1.5	Vértebras sacrocoxígeas.....	20
3.2	Curvaturas de la columna.....	21
3.3	Musculatura.....	23

#### CAPÍTULO 4

4	Postura corporal.....	28
4.1	Definición.....	28
4.2	Componentes.....	28
4.3	Desequilibrios posturales.....	32
4.3.1	Etiología.....	33
4.3.2	Clasificación.....	34
4.4	Escoliosis.....	36
4.5	Cifosis.....	38
4.6	Lordosis.....	39
4.7	Trastornos podales.....	40
4.7.1	Pie varo.....	40
4.7.2	Pie valgo.....	41

#### CAPÍTULO 5

5	Relación entre la postura y las maloclusiones.....	42
5.1	Clase II.....	51
5.2	Clase III.....	53

	Conclusiones.....	56
--	-------------------	----

	Fuentes de información.....	57
--	-----------------------------	----

	Fuentes de información de imágenes.....	60
--	---	----



---

---

# POSTURA CORPORAL EN RELACIÓN CON LA CLASIFICACIÓN DE ANGLE

## INTRODUCCIÓN

A través del tiempo las especialidades de la medicina han sido estudiadas de manera independiente, sin embargo, cada una de las ramas incluyendo la odontología, tienen relación entre sí.

Se han realizado investigaciones de la íntima relación entre la ortopedia y la odontología; la postura corporal tiene influencia directa con el complejo craneocervicomandibular, de manera que si algunos de los dos se encuentra afectado provocará alteraciones en el otro.

A lo largo de dichos estudios se ha llegado a la conclusión que existe la relación de la boca con el oído, la visión y apoyo podal, el cual es conocido como sistema tónico postural; cuando uno de los componentes se altera, se pierde la armonía entre estos.

Existen diversas causas para el desarrollo de las maloclusiones, y una de ellas es la postura corporal, ya que, al aumentar la lordosis cervical hay una tendencia a desarrollar una maloclusión clase II, y por el contrario, al haber una hiperextensión de la curvatura cervical existe la posibilidad de manifestar una maloclusión clase III.

Al presentar alguna de éstas se alteran los planos importantes en este tema, que son: plano de apoyo podal, plano rotular, plano cintura pélvica, plano



---

cintura escapular y plano bicondilar, que a su vez modifica al plano de oclusión.

De igual manera es importante saber que al existir algún trastorno muscular es motivo suficiente para modificar la postura corporal, ya que existen cadenas musculares que se conectan a lo largo del organismo e incluyen los músculos de la cabeza y el cuello que son los que sostienen el sistema craneocervicomandibular e influyen en la modificación de éste.



---

## OBJETIVOS

- Conocer la relación entre el complejo craneocervicomandibular y la postura corporal; así como las disfunciones que se desarrollan a partir de la posición incorrecta del cuerpo.
- Saber cómo es la influencia de la postura sobre los diferentes tipos de maloclusiones.

---

---

## 1. OCLUSIÓN

### 1.1 DEFINICIÓN

Se define como la relación funcional, multifactorial entre los dientes y otros componentes del sistema masticatorio; así como otras áreas de cabeza y cuello que directa o indirectamente se relacionan con función, parafunción o disfunción de dicho sistema.

De acuerdo con esta definición, la oclusión no se limita a las relaciones de contacto oclusal de los dientes, también comprende las áreas neuromuscular y psicofisiológica que pueden reflejar trastornos que ocurren como resultado o son causa de disfunción oclusal.<sup>1</sup>

### 1.2 OCLUSIÓN NORMAL

La alineación correcta y en equilibrio con todas las fuerzas ambientales y funcionales (Figura 1).



Figura 1.<sup>1</sup>



Una oclusión atractiva, equilibrada, estable y sana también puede considerarse normal, aunque existan leves girversiones.<sup>2</sup>

## 2. MALOCLUSIÓN

### 2.1 DEFINICIÓN

La maloclusión se define como una alteración de la relación normal entre los sistemas masticatorio y neuromuscular, la ATM, los tejidos de sostén y el esqueleto craneofacial.

Se considera como el resultado final de una suma multifactorial en la que intervienen elementos medioambientales, genéticos y posturales.<sup>3</sup>

### 2.2 ETIOLOGÍA

Una manera de clasificar los factores etiológicos es dividirlos en dos grupos, el grupo general (aquellos factores que obran solo en la dentición desde afuera) y el grupo local (aquellos factores relacionados inmediatamente con la dentición).

#### 2.2.1 Factores generales

1. Herencia (patrón hereditario).
2. Defectos congénitos (paladar hendido, tortícolis, disostosis craneofacial, parálisis cerebral, sífilis, etc).
3. Ambiente.
  - a) Prenatal (trauma, dieta materna, metabolismo materno, varicela, etc).



- b) Posnatal (lesión en el nacimiento, parálisis cerebral, lesión de las articulaciones temporomandibulares, etc).
4. Ambiente metabólico predisponente y enfermedades.
  - a) Desequilibrio endocrino.
  - b) Trastornos metabólicos.
  - c) Enfermedades infecciosas (poliomielitis, etc).
5. Problemas nutricionales (desnutrición).
6. Hábitos de presión anormales y aberraciones funcionales.
  - a) Lactancia anormal (postura anterior de la mandíbula, lactancia no fisiológica, presión bucal excesiva, etc).
  - b) Succión de los dedos.
  - c) Hábitos con la lengua.
  - d) Morderse labio y uñas.
  - e) Hábitos anormales de deglución (deglución incorrecta).
  - f) Defectos fonéticos.
  - g) Anomalías respiratorias (respiración bucal, etc).
  - h) Amígdalas y adenoides (posición compensadora de la lengua).
  - i) Tics psicogénicos y bruxismo.
7. Postura.
8. Trauma y accidentes.

### 2.2.2 Factores locales

1. Anomalías de número.
  - a) Dientes supernumerarios.
  - b) Dientes faltantes (ausencia congénita o pérdida por accidentes, caries, etc).
2. Anomalías en el tamaño de los dientes.



3. Anomalías en la forma de los dientes.
4. Frenillo labial anormal; barreras mucosas.
5. Pérdida prematura.
6. Retención prolongada.
7. Erupción tardía de los dientes permanentes.
8. Vía de erupción anormal.
9. Anquilosis.
10. Caries dental.
11. Restauraciones dentales inadecuadas.<sup>2</sup>

### 2.3 CLASIFICACIÓN DE ANGLE

El sistema de Angle se basa en las relaciones anteroposteriores del maxilar y la mandíbula. Angle presentó su clasificación originalmente, sobre la teoría que el primer molar permanente superior estaba invariablemente en la posición correcta.

#### 2.3.1 Clase I (Neuroclusión)

Las maloclusiones en las que hay una relación anteroposterior normal entre el maxilar y la mandíbula, se ubican en esta clase.<sup>4</sup>

La consideración más importante aquí es que la relación anteroposterior de los molares superiores e inferiores es correcta, con la cúspide mesiovestibular del primer molar superior ocluyendo en el surco mesiovestibular del primer molar inferior.

De esto se deduce que las bases óseas de soporte superior e inferior, se encuentran en relación normal. La maloclusión es básicamente una displasia

dentaria. Dentro de esta clasificación se agrupan las giroversiones, malposición de dientes individuales, falta de dientes y discrepancia en el tamaño de los dientes; la función muscular es normal (Figura 2).



Figura 2.<sup>2</sup>

La relación mesiodistal de los primeros molares superiores e inferiores puede ser normal, pero toda la dentición se encuentra desplazada en sentido anterior con respecto al perfil.

Puede existir maloclusión en presencia de función muscular peribucal anormal, relación mesiodistal normal de los primeros molares, pero con los dientes en posición anterior a los primeros molares completamente fuera de contacto (mordida abierta).

### 2.3.2 Clase II (Distoclusión)

La arcada dentaria inferior se encuentra en relación distal o posterior con respecto a la arcada dentaria superior, situación que es manifestada por la relación de los primeros molares permanentes. El surco mesiovestibular del primer molar inferior ya no recibe a la cúspide mesiovestibular en el primer

molar superior, sino que hace contacto con la cúspide distovestibular, puede encontrarse aún más distal. Existen dos divisiones de la maloclusión clase II.

### 2.3.2.1 División 1

La relación de los molares está en distoclusión. La dentición inferior puede ser normal o no con respecto a la posición individual de los dientes y la forma de la arcada. La forma del maxilar es en forma de “V”, esto se debe a un estrechamiento demostrable en la región de premolares y canino, junto con protrusión y vestibularización de los incisivos. La función muscular es anormal, la musculatura no sirve como “férula” estabilizadora, se convierte en una fuerza deformante. La postura habitual de los incisivos superiores es descansando sobre el labio inferior. La lengua ya no se aproxima al paladar durante el descanso (Figura 3).



Figura 3.<sup>2</sup>

### 2.3.2.2 División 2

El arco inferior puede o no mostrar irregularidades individuales. Con frecuencia los tejidos gingivales labiales inferiores están traumatizados. Su característica constante es la inclinación palatina excesiva de los incisivos centrales superiores con vestibularización excesiva de los incisivos laterales superiores. La función muscular peribucal generalmente se encuentra dentro

de los límites normales. Debido a la sobremordida vertical y a la distancia interoclusal excesivas, ciertos problemas funcionales que afectan a los músculos temporales, maseteros y pterigoideos laterales son frecuentes (Figura 4).



Figura 4.<sup>2</sup>

### 2.3.3 Clase III (Mesioclusión)

En esta categoría, en oclusión habitual el primer molar inferior permanente se encuentra en sentido mesial o normal en su relación con el primer molar superior.<sup>2</sup>

El surco mesial del primer molar permanente inferior articula por delante de la cúspide mesiovestibular del primer molar permanente superior.<sup>4</sup>

La sobremordida horizontal es excesiva, los incisivos inferiores suelen encontrarse en mordida cruzada total, en sentido labial a los incisivos superiores. Los incisivos inferiores se encuentran inclinados excesivamente hacia el aspecto lingual. El espacio de la lengua parece ser mayor, y ésta se encuentra adosada al piso de boca la mayor parte del tiempo. La arcada

superior es estrecha, las irregularidades individuales de los dientes son abundantes.

Los incisivos superiores se encuentran más inclinados hacia palatino, lo que conduce a una seudoclase III, lo que provoca que al cerrar la mandíbula, ésta sea desplazada en sentido anterior, al deslizarse los incisivos superiores por las superficies linguales de los incisivos inferiores.<sup>2</sup> (Figura 5). Figura 6 muestra los diferentes tipos de perfiles de cada clase.



Figura 5. Maloclusión Clase III.<sup>2</sup>



Figura 6.<sup>3</sup>



---

---

### 3. ANATOMÍA VERTEBRAL

Los cuerpos vertebrales se forman según la secuencia normal de mesénquima a hueso. En la proyección frontal, la columna vertebral se desarrolla desde una curva simple en el nacimiento hasta un patrón de curva triple en el niño. Aunque ese patrón de curva triple es necesario para conseguir una posición erecta, la oblicuidad impone una carga añadida sobre la columna lumbar.<sup>5</sup>

La columna vertebral del adulto está estructurada en cuatro segmentos y muestra las cuatro curvaturas típicas, originadas como consecuencia de la adaptación del ser humano a la bipedestación y su desplazamiento en posición erguida.<sup>6</sup>

#### 3.1 Regiones Vertebrales

La columna vertebral (columna raquídea, raquis) se divide en cuatro porciones, de arriba abajo, la porción cervical, la porción dorsal, la porción lumbar y la porción pélvica. Está esencialmente constituida por elementos óseos, discoideos y regularmente superpuestos, las vértebras. En el hombre se cuentan 33 o 34 vértebras distribuidas del siguiente modo: 7 cervicales, 12 dorsales, 5 lumbares. 9 o 10 pélvicas. Mientras que las vértebras cervicales, dorsales y lumbares son independientes las pélvicas se sueldan a no tardar, formando tan sólo dos piezas distintas: el sacro y el cóccix.

Su longitud es de 73 a 75 cm. De los cuales 13 o 14 corresponden a la porción cervical; de 27 a 29 a la porción dorsal; 17 o 18 a la lumbar, y de 12 a 15, a la sacrocoxígea.

Su anchura es de 10 a 12 cm a nivel de la base del sacro; 7 u 8 cm en la última lumbar; de 5 a 9 cm en la última dorsal y de 5 o 6 cm a nivel del atlas.

Su grosor es de 4 cm en la región cervical, 6 cm en la dorsal y 7 cm a nivel del sacro o de la última lumbar.<sup>7</sup>

Los segmentos o curvaturas se muestran en la figura 7.

- Columna vertebral cervical- lordosis cervical;
- Columna vertebral torácica- cifosis torácica;
- Columna vertebral lumbar- lordosis lumbar;
- Columna vertebral sacra (sacrocoxígea)- cifosis sacra.<sup>6</sup>



Figura 7.<sup>4</sup>

### 3.1.2 Vértebras cervicales

De las siete vértebras cervicales, la 1ª y la 2ª (Atlas y Axis) son las que más difieren de la forma básica de una vértebra. Su configuración les permite tanto soportar la carga principal de la cabeza como efectuar movimientos de la cabeza con tres grados de libertad. Las cinco vértebras restantes

presentan un cuerpo vertebral más bien reducido y cúbico y un gran foramen vertebral triangular. Sus superficies finalizan curvándose presentando en el plano craneal lateral unas protuberancias. La apófisis transversa tiene una forma de horquilla que se divide hacia ventral y dorsal (figura 8).



Figura 8.<sup>4</sup>

### 3.1.3 Vértebras dorsales

También llamadas torácicas. Los cuerpos vertebrales torácicos de la 1ª a la 12ª se alargan y ensanchan progresivamente, de manera que los cuerpos de las vértebras caudales en su forma oval transversa se asemejan a los de las vértebras lumbares. El foramen vertebral es casi circular y más reducido que en el segmento cervical o lumbar, las superficies acaban de forma

redondeada y triangular. Dado que las apófisis espinosas son largas y están marcadamente inclinadas en dirección caudal, las vértebras presentan un engranaje particular y un solapamiento a modo de tejas. Las superficies articulares de las apófisis articulares inferiores se orientan centralmente. Para que puedan encajarse con las superficies articulares de las apófisis articulares superiores, éstas deben orientarse hacia dorsal (Figura 9).



Figura 9.<sup>4</sup>

### 3.1.4 Vértebras lumbares

Poseen unos cuerpos robustos. Sus potentes arcos vertebrales circundan un foramen vertebral casi triangular y se unen dorsalmente a una apófisis espinosa fuerte y aplanada por ambos lados. Las apófisis costales están fusionadas con la apófisis transversa. Las superficies articulares de las apófisis articulares superiores presentan una ligera curvatura cóncava en dirección medial, y las de las apófisis articulares inferiores, ligeramente convexas en dirección lateral. En las superficies externas de las apófisis articulares superiores, las apófisis mamilares sirven de origen o inserción de la musculatura autóctona de la espalda (Figura 10).

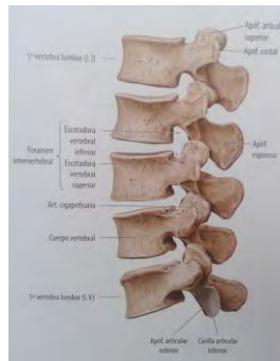


Figura 10.<sup>4</sup>

### 3.1.5 Vértebras sacrocoxígeas

Está formado por cinco vértebras sacras independientes. Después del nacimiento se fusionan en un hueso uniforme, aplanado en su visión dorsoventral y triangular en visión ventral. La base del sacro está orientada cranealmente y unido al cuerpo de la 5ª vértebra lumbar mediante un disco intervertebral cuneiforme. El vértice del sacro está orientado caudalmente y unido al coxis. La cara anterior del sacro presenta una curvatura cóncava en dirección sagital y transversal. El coxis está compuesto por tres o cuatro rudimentos vertebrales, en que sólo la primera vértebra coxígea permite reconocer los típicos elementos constitutivos de una vértebra. Suele estar unido al vértice del sacro mediante la articulación cartilaginosa sacrocoxígea<sup>6</sup> (Figura 11).

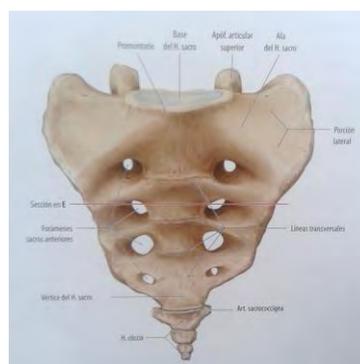


Figura 11.<sup>4</sup>



### 3.2 Curvaturas de la columna vertebral

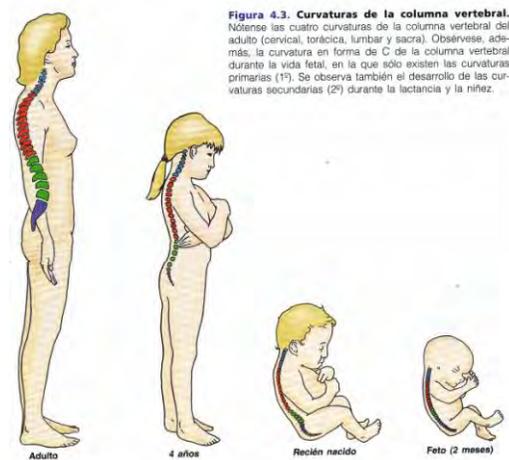
La columna vertebral presenta numerosas inflexiones o curvaturas; anteroposteriores y laterales.

a) Las curvaturas anteroposteriores son de cuatro; una curvatura cervical, cóncava hacia atrás; una curvatura dorsal, cóncava hacia delante; una curvatura lumbar, cóncava hacia atrás; una curvatura sacrocoxígea, cóncava hacia delante. De estas cuatro curvaturas, la dorsal es la original; las otras tres son secundarias o de compensación.

b) Las curvas laterales, menos pronunciadas y poco visibles, son variables. El tipo más frecuente es: una curvatura cervical de convexidad izquierda, una curvatura dorsal de convexidad derecha y una curvatura lumbar de convexidad izquierda. Estas curvaturas son debidas a la acción muscular que, por predominar en la derecha, lleva a la columna dorsal de este lado; las demás (cervical y lumbar) son de compensación.<sup>7</sup>

La columna vertebral en los adultos tiene cuatro curvaturas; cervical, torácica, lumbar y sacra. Las curvaturas torácica y sacra son cóncavas por

delante, mientras que las curvaturas cervical y lumbar son cóncavas por detrás. Las curvaturas torácica y sacra son curvaturas primarias, que se desarrollan durante el periodo fetal con relación a la posición fetal. Las curvaturas primarias se conservan a lo largo de la vida como consecuencia de las diferencias en alturas entre las pares posterior y anterior de las vértebras (Figura 12).



**Figura 4.3. Curvaturas de la columna vertebral.**  
Nótese las cuatro curvaturas de la columna vertebral del adulto (cervical, torácica, lumbar y sacra). Obsérvese, además, la curvatura en forma de C de la columna vertebral durante la vida fetal, en la que sólo existen las curvaturas primarias (1°). Se observa también el desarrollo de las curvaturas secundarias (2°) durante la lactancia y la niñez.

Figura 12.<sup>5</sup>

Las curvaturas cervical y lumbar son curvaturas secundarias que resultan de la extensión de la posición fetal flexionada. Empiezan a aparecer durante el periodo fetal pero no se notan hasta la infancia. Las curvaturas secundarias se mantienen principalmente por las diferencias de grosor entre las partes posterior y anterior de los discos intervertebrales. La curvatura cervical se ve con claridad cuando un niño comienza a extender la cabeza mientras está estirado boca abajo, y la mantiene recta mientras está sentado. La curvatura lumbar se hace aparente cuando un niño empieza a adoptar la postura erecta, de pie y caminando. Esta curvatura acaba en el ángulo lumbosacro. Las curvaturas proporcionan flexibilidad adicional a la columna vertebral y aumentan la proporcionada por los discos intervertebrales. Cuando la carga sostenida por la columna se incrementa marcadamente los discos y las curvaturas se comprimen. Mientras la flexibilidad proporcionada por los discos es pasiva y limitada, la proporcionada por las curvaturas se resiste de manera activa por la contracción de los grupos musculares antagonistas al movimiento (los extensores largos de la espalda resisten el aumento de la



cifosis torácica, mientras que los flexores abdominales resisten el aumento de la lordosis lumbar).<sup>8</sup>

### 3.3 Musculatura

La musculatura del tronco está constituida por la musculatura autóctona de la espalda, la musculatura del tórax y de la pared abdominal; en un sentido más amplio también la conforma la musculatura del suelo pelviano y el diafragma. Además encontramos a los músculos de la cintura escapular y de los miembros superiores.

#### Musculatura autóctona de la espalda (músculo erector de la columna):

- M. iliocostal.
- M. longísimo.
- M. esplenio.
- M. intertransversos lumbares.
- M. elevadores de las costillas.
- M. interespinosos.
- M. espinosos.
- M. rotadores.
- M. multifidos.
- M. semiespinoso. (Figura 13).

## Muscles of Back

### Intermediate Layers

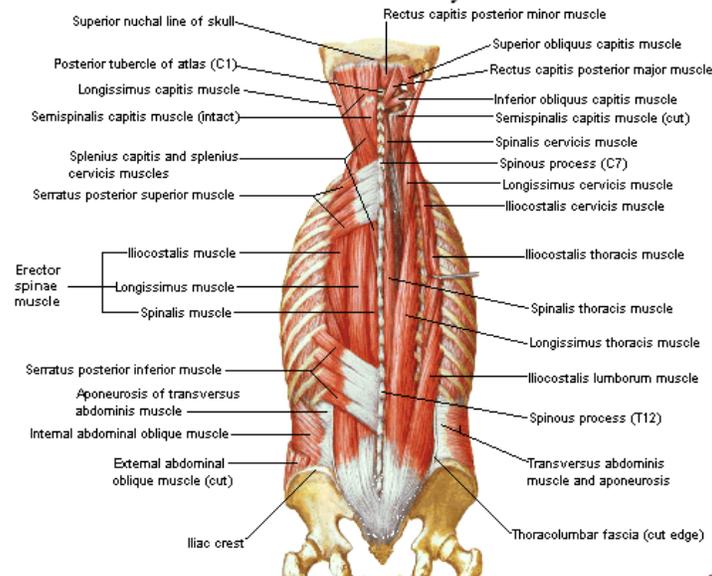


Figura 13.<sup>6</sup>

### Musculatura autóctona de la espalda: músculos cortos de la nuca o articulaciones de la cabeza y musculatura prevertebral

- M. recto posterior mayor de la cabeza.
- M. recto posterior menor de la cabeza.
- M. oblicuo superior de la cabeza.
- M. oblicuo inferior de la cabeza.
- M. largo de la cabeza.
- M. largo del cuello.
- M. recto anterior de la cabeza.
- M. recto lateral de la cabeza. (Figura 14).

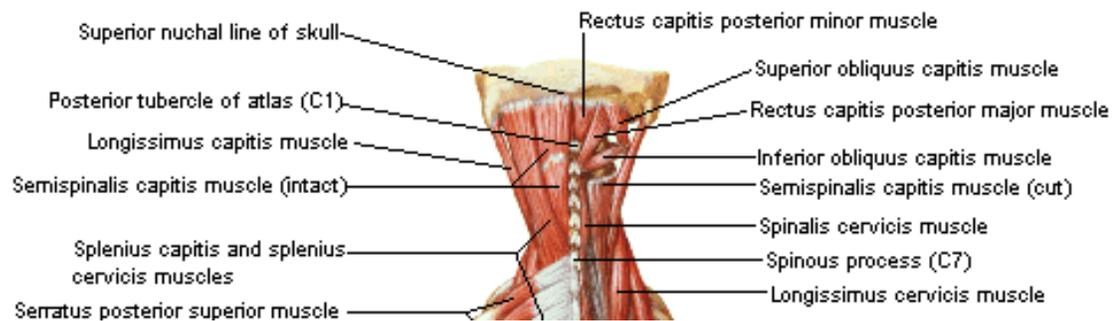


Figura 14.<sup>6</sup>

### Musculatura de la pared abdominal: músculos laterales oblicuos

- M. oblicuo externo del abdomen.
- M. oblicuo interno del abdomen.
- M. transverso del abdomen. (Figura 15).

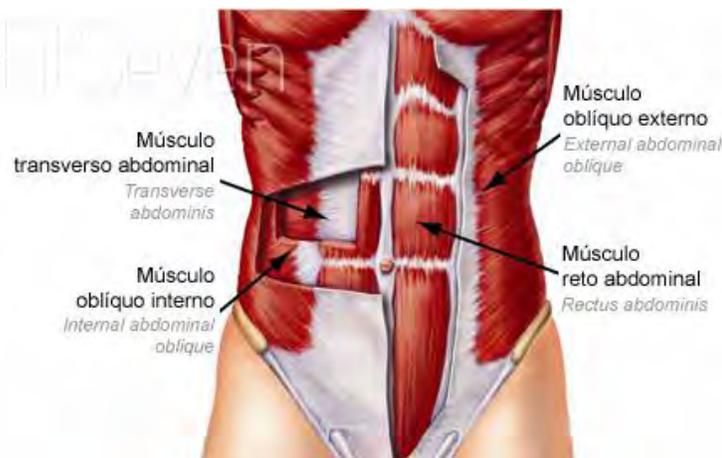


Figura 15.<sup>7</sup>

### Musculatura de la pared abdominal: músculos abdominales anteriores y posteriores

- M. recto del abdomen.
- M. piramidal.
- M. cuadrado lumbar.
- M. iliopsoas: psoas mayor, iliaco. (Figura 16).

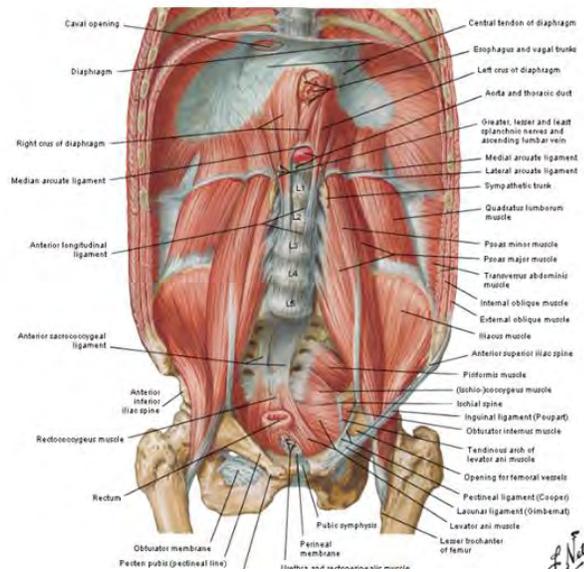


Figura 16.<sup>8</sup>

Musculatura del tórax (intercostales o subcostales, escalenos y el músculo transverso del tórax)

- M. escalenos: anterior, medio, posterior.
- M. intercostales: externos, internos.
- M. transverso del tórax.
- M. diafragma. (Figura 17).

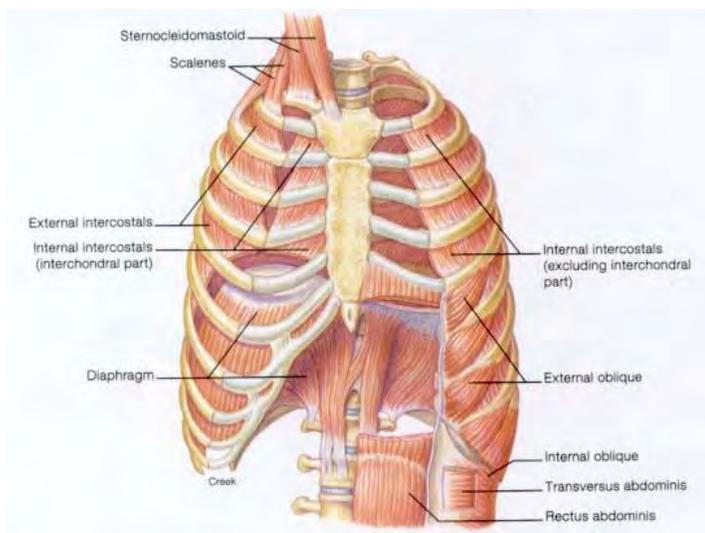


Figura 17.<sup>9</sup>

Musculatura de la pared torácica (de forma secundaria): músculos espinocostales, espinohumerales y toracohumerales

- M. serrato posterior superior.
- M. serrato posterior inferior.
- M. romboides mayor y menos.
- M. elevador de la escápula.
- M. serrato anterior.
- M. subclavio.
- M. pectoral menos.
- M. trapecio.
- M. dorsal ancho.
- M. pectoral mayor<sup>6</sup>. (Figura 18).

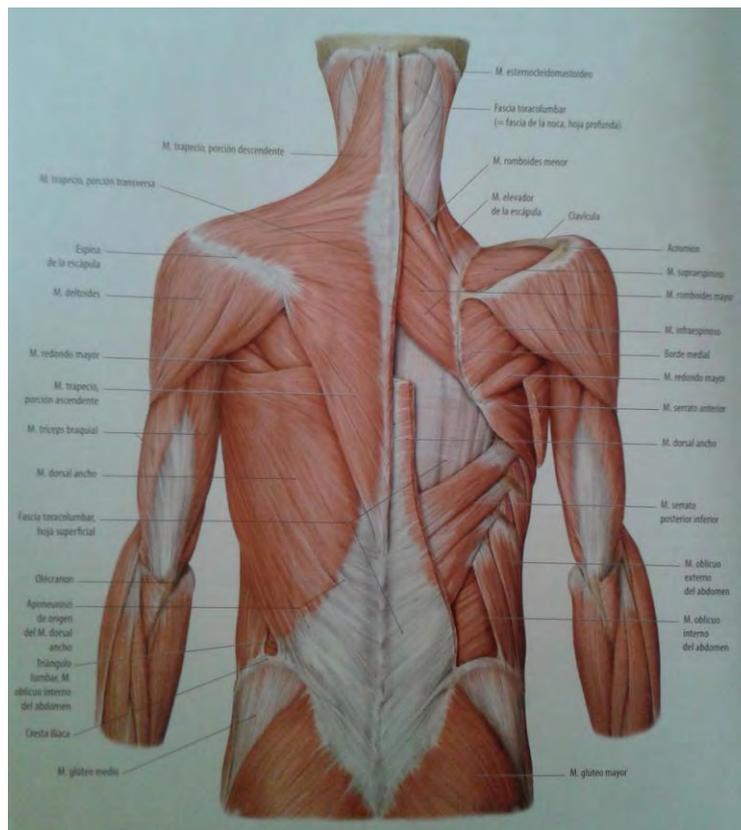


Figura 18.<sup>4</sup>



---

---

## 4. POSTURA CORPORAL

### 4.1 DEFINICIÓN

La postura se define como la relación entre un segmento o parte del cuerpo, en relación a otro adyacente y entre todos los segmentos del cuerpo humano.<sup>9</sup>

### 4.2 COMPONENTES DE LA POSTURA

El sistema tónico postural (STP) es un conjunto de interacción entre aferencias y eferencias, los que a su vez están modulados por el Sistema Nervioso Central.

La postura está influida por:

- Oído interno.
  - Ojos.
  - Pie.
  - Sistema estomatognático.<sup>10,11</sup>
- Oído interno: los receptores del oído interno, informan del movimiento y la posición de la cabeza en relación al centro de gravedad y la verticalidad del ser humano.
- Ojos: la entrada visual gracias a la retina permite la estabilidad postural para el movimiento antero-posterior, gracias a la visión periférica. Para el movimiento derecha-izquierda la visión central es predisponente.
- Pie: los receptores plantares permiten situar el peso de la masa corporal en relación al ambiente, gracias a la medición de la presión a nivel de la

superficie cutánea plantar. La piel de la planta de los pies, es rica en receptores y posee una sensibilidad muy elevada.

- Sistema estomatognático: la sensibilidad que a nivel de la oclusión posee el ser humano y que es recogida por los receptores dentarios y periodontales, informa al SNC de la estabilidad y la dinámica de la mandíbula, lo cual es fundamental en funciones de masticación, deglución, fonación, respiración.<sup>10</sup>

Estos elementos informan a los centros laberínticos que regulan nuestro equilibrio anteroposterior y lateral (Figura 19).

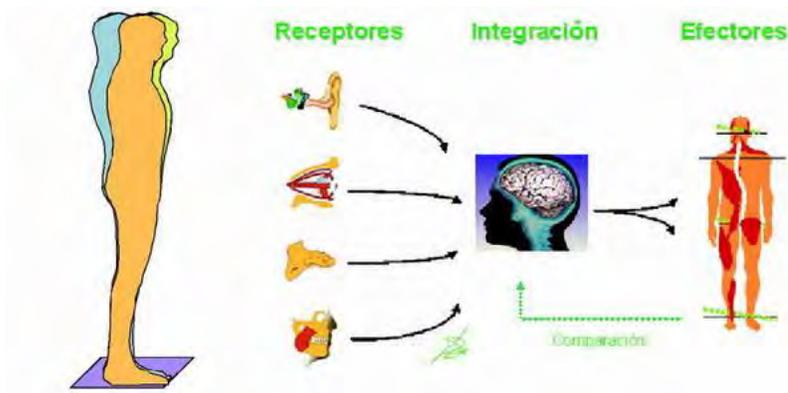


Figura 19.<sup>10</sup>

En condiciones normales la columna presenta lordosis y cifosis. Al valorar la relación cráneo-cervical debe existir una angulación del músculo esternocleidomastoideo. Además el hioides debe asentarse justo por delante y por debajo de la tercera cervical y su hasta posterior a la altura del primer disco intervertebral.

La posición normal en reposo de la mandíbula también requiere la presencia de un espacio libre. En condiciones normales la lengua descansa en el paladar por presión negativa. Se encuentra suspendida, por sus inserciones ligamentosas y miofasciales, de la apófisis estiloides del temporal y la porción anterior de la mandíbula.<sup>11</sup>



Los dientes, los músculos y las articulaciones de la mandíbula son un captor cas desconocido; los desequilibrios de la oclusión dental provocan cervicalgias, cefaleas, vértigo, zumbidos, dolores, etc. La piel es también un elemento del sistema postural.<sup>12</sup>

Los receptores cutáneos son principalmente los de la bóveda plantar que pueden ser de varios tipos:

- Receptores tónicos superficiales que responden a las presiones provocando deformaciones mecánicas de la piel.
- Recetores tónicos profundos de respuesta lenta.
- Receptores fásicos superficiales de adaptación rápida.
- Receptores profundos que responden a las vibraciones.

Los receptores capsulares y ligamentarios incluyen:

- Los corpúsculos de Ruffini en las cápsulas articulares, que son sensibles a situaciones estáticas y al movimiento.
- Los órganos articulares de Golgi que son esencialmente captore de posición.
- Los corpúsculos de Vater–Pacini que son activados por movimientos articulares rápidos.

Estos receptores se encuentran a nivel de la articulación y del ligamento periodontal. Los impulsos aferentes, nacidos del ligamento periodontal por un desequilibrio oclusal, pueden provocar trastornos.

Los dientes, la oclusión y las articulaciones temporomandibulares disfuncionales pueden alterar la postura.

A nivel de los tendones musculares intervienen en la regulación postural. El equilibrio podal es fundamental para mantener la horizontalidad de la base sacra y toda la columna vertebral.



Los husos neuromusculares son profundos y permiten detectar de manera precisa la posición angular de la cabeza sobre el raquis y comparar estas informaciones con las del sistema oculomotor que posiciona los globos oculares en sus órbitas.

Los captosres supraespinales son los receptores oculomotores y los receptores laberínticos vestibulares del oído interno.

Los receptores oculares son anexados a los músculos oculomotores del ojo; cada ojo disponiendo de seis músculos en relación con dos tipos de fibras:

- Rápidas, en relación con los movimientos conjuntos de la cabeza y de los ojos por la vía piramidal voluntaria.
- Lentas, en relación con los sistemas automáticos encargados de asegurar la postura por la vía extrapiramidal involuntaria.

Las terminaciones nerviosas sensoriales oculomotoras aseguran una función específica que informa de la posición de los globos oculares en las órbitas, por medio de una vía refleja propioceptivo-postural.

En el oído interno, participan dos sistemas en los movimientos de la cabeza:

- los canales semicirculares, dispuestos en los tres planos del espacio.
- El aparato otolítico.

Los dos están ubicados dentro de la endolinfa, en la cual están los filamentos sensitivos de las células nerviosas receptoras. Las células de los canales semicirculares reaccionan a la aceleración, mientras que las del aparato otolítico son sensibles a las aceleraciones lineales.

En el caso de la postura ortostática, sólo los centros segmentarios (reflejos) o suprasedgmentarios subcorticales participan normalmente, los centros

corticales pueden intervenir en los cambios de la postura o locomoción voluntaria.<sup>11</sup>

### 4.3 DESEQUILIBRIOS POSTURALES

Hay que destacar que la buena postura requiere de una buena alineación vertical de cinco planos o ejes corporales:

- Eje bicondilar.
  - Plano oclusal.
- Cintura escapular.
- Cintura pelviana.
- Plano rotuliano.
- Plano plantar o de apoyo podal (Figura 20).

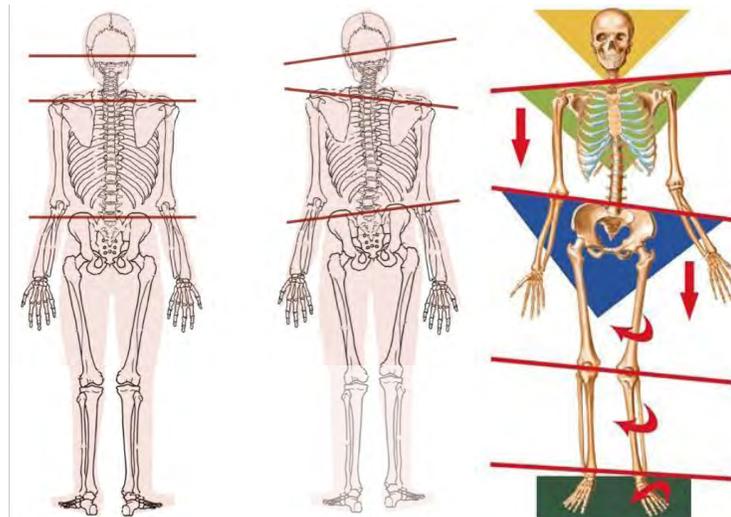


Figura 20.<sup>11,12</sup>

Si uno de ellos varía en su posición los restantes se moverían alterando el orden inicial para seguir manteniendo la verticalidad, esta alteración mantenida en el tiempo acarrearía la patología postural consecuente.<sup>13</sup>

#### 4.3.1 Etiología

1. Disfunciones de los captosres posturales: - Pies.

- Sistema estomatognático.

- Músculos oculares.

2. disfunciones vertebrales. Vértebras claves y sacro.

3. Cicatrices cutáneas y viscerales. Existen cadenas musculares que participan en la regulación de nuestra postura: los músculos masticadores pertenecen a una u otra de estas cadenas y así unen el cráneo al cuerpo.<sup>11</sup>

La cadena anterior abarca la musculatura linguomandíbulo-hioidea (Figura 21), mientras que la musculatura paravertebral y craneal se unen con la cadena posterior (Figura 22).<sup>13</sup>

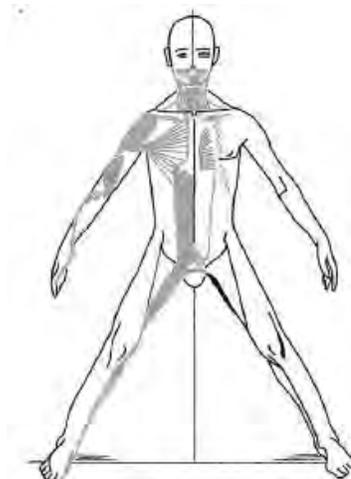


Figura 21.<sup>13</sup>

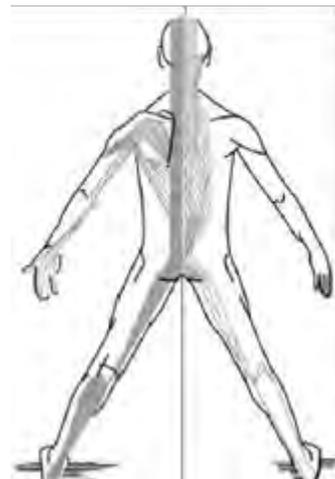


Figura 22.<sup>13</sup>



Cuando un músculo se espasma, el trastorno muscular puede provocar la modificación de la postura.<sup>11</sup>

La posición de la cabeza nos va a condicionar el equilibrio estático, pudiéndose deducir que toda alteración oclusal determinará una alteración recíproca del equilibrio postural.

Las cadenas musculares crean la ligadura de unión entre los dos polos, tanto en sentido ascendente como descendente, canalizando las alteraciones registradas a través de los elementos captadores como pueden ser el ojo, las arcadas dentarias, sistema muscular, esquelético y pie. Estas cadenas musculares están a su vez reguladas por la cintura escapular y pelviana, las cuales con el fin de compensar los defectos causantes de desequilibrantes experimentan durante el proceso de adaptación unas manifestaciones no estáticas.<sup>13</sup>

#### 4.3.2 Clasificación

Los trastornos a nivel del equilibrio postural los podemos clasificar en:

- Ascendentes. Cuando el problema es a nivel inferior.<sup>10</sup> El desequilibrio del aparato locomotor produce modificaciones posturales, que pueden desequilibrar el sistema estomatognático. Pueden estar afectados los músculos masticatorios, las articulaciones temporomandibulares y/o la oclusión dental.
- Descendentes. El problema es a nivel superior. Los contactos oclusales, las articulaciones temporomandibulares y las patologías de los músculos de la masticación pueden causar desequilibrio del aparato locomotor y modificaciones posturales.
- Mixtos. Son los más frecuentes; consisten en la presencia simultánea de síndromes ascendentes y descendentes.<sup>11</sup>



Entre los desequilibrios ascendentes se encuentran:

- Apoyo plantar
  - Pie normal. El astrálogo distribuye las fuerzas que inciden sobre él de forma equilibrada hacia el escafoides, cuneiforme, calcáneo y demás huesos del pie, de forma equilibrada. Al aumentar las fuerzas gravitacionales, más se aumenta el arco plantar de forma fisiológica, para una mejor distribución de las fuerzas de la carga.
- Retropié.- Desde una visión dorsal, el apoyo del pie y las piernas puede ser:
  - Normal.
  - Varo. El apoyo y las piernas se curvan hacia fuera, configurando una concavidad interna (Figura 23).
  - Valgo. El apoyo es medial y las piernas se curvan hacia dentro, configurando una convexidad interna (Figura 24).
- Miembros inferiores.
  - Normales.
  - Varo.
  - Valgo.
- Pelvis.
- Columna vertebral.
- Hombros.
- Miembros superiores.
- Columna cervical.

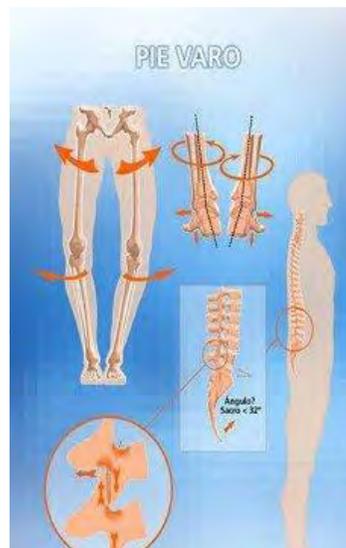


Figura 23.<sup>14</sup>



Figura 24.<sup>14</sup>

En los desequilibrios descendentes:

Cualquier trastorno a nivel de los elementos superiores ocasionará cambios posturales a los elementos inferiores.

De esta forma, problemas en el órgano de equilibrio del oído interno, en la convergencia ocular o en el sistema estomatognático, acarrearán desequilibrios en las estructuras inferiores.

En función como se sitúe el complejo craneofacial, así se equilibrará el resto del organismo y el polo podálico en el extremo contrario.

#### 4.4 ESCOLIOSIS

La escoliosis a menudo se define como una deformidad de la médula de más de 10° en el plano frontal. Las causas de la escoliosis son numerosas.

La escoliosis secundaria o funcional es subsecuente de otro problema, suele corregirse cuando se resuelve el problema subyacente. Las causas más

frecuentes de la escoliosis funcional son la desigualdad en la longitud de las piernas y el espasmo muscular.<sup>5</sup>

Las escoliosis son las desviaciones laterales de la columna; pueden ser posturales o estructurales (Figura 25).

-Escoliosis posturales. Sólo se presentan por el efecto de la gravedad en la bipedestación y posición sedente, y desaparecen en decúbito.

-Escoliosis estructurales. Además del desplazamiento lateral existe un factor de rotación de los cuerpos vertebrales. La rotación de los cuerpos es siempre hacia la convexidad. Se subdividen en:

- a) Miopáticas.
- b) Neuropáticas.
- c) Osteopáticas.
- d) Idiopáticas.



Figura 25.<sup>15</sup>

En los tres primeros grupos siempre se encuentra un factor determinante de la deformidad, ya sea parálisis poliomiopática, distrofia muscular,



neurofibromatosis o anomalía congénita de una o varias vértebras; en el último grupo no se conoce la razón de que aparezca la curva.

Entre estos, el grupo más numeroso corresponde a las idiopáticas. Aparecen durante el crecimiento, algunas en la niñez y otras durante la adolescencia; son más frecuentes en el sexo femenino.

Podemos clasificarlas en cuatro grupos principales:

- a) Lumbar.
- b) Dorsolumbar.
- c) Dorsal.
- d) Cervicodorsal.

De todas ellas la dorsal tiene el peor pronóstico, ya que tiende a ser evolutiva y a dejar grandes deformidades.<sup>14</sup>

La escoliosis congénita puede originar una variedad de desviaciones espinales.<sup>5</sup>

La escoliosis idiopática es una deformidad sin una etiología clara. Dependiendo de la edad en que se presenta ha sido clasificada en 3 tipos: infantil (presente del nacimiento a los 3 años), juvenil (de los 3 a los 10 años) y adolescente (de los 10 años a la madurez esquelética). El 80% de la escoliosis es adolescente.<sup>15</sup>

#### 4.5 CIFOSIS

La cifosis es una alineación convexa posterior de la columna vertebral. Es normal para la columna con un rango de 20°-50°.

La cifosis congénita puede deberse a un fallo en la formación, segmentación

o ambos. Las deformaciones secundarias a un fallo en la formación suelen ser progresivas y pueden originar paraplejía.

La cifosis de Scheuermann es una enfermedad que con frecuencia origina dolor y deformidad (Figura 26).



Figura 26.<sup>6</sup>

#### 4.6 LORDOSIS

La lordosis es una angulación de convexidad anterior de la columna lumbar. El grado normal es de 30°-50°.

La hiperlordosis funcional es una compensación para la deformidad fija por encima o por debajo del nivel lumbosacro.

La hipercifosis es la deformidad primaria y la hiperlordosis es compensadora.<sup>5</sup> (Figura 27).

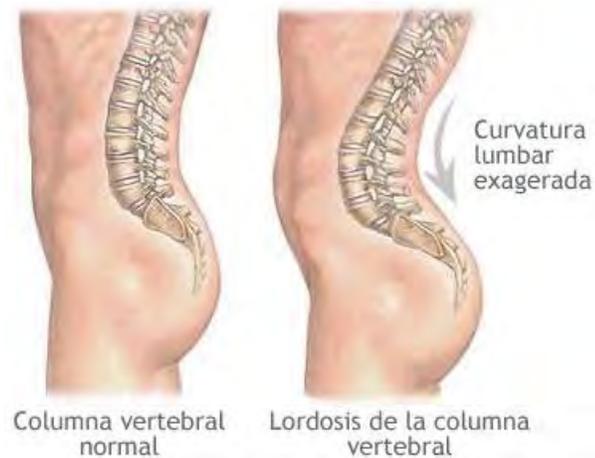


Figura 27.<sup>6</sup>

## 4.7 TRASTORNOS PODALES

### 4.7.1 Pie Varo

La caída astragalo-calcánea externa produce una rotación externa tibia/fémur.

El varo calcáneo provoca una verticalización del sacro con disminución del ángulo lumbosacro e inversión de curva (Figura 28).

Resulta una hiperpresión de las carillas por la flexión sacra.

Repercusiones de los pies varos asimétricos:

- Varo calcáneo asimétrico.
- Rotación externa asimétrica de tibia y fémur.
- Varo de rodilla más importante de un lado.
- Falta del centrado de las rótulas (más importante del lado del varo mayor).

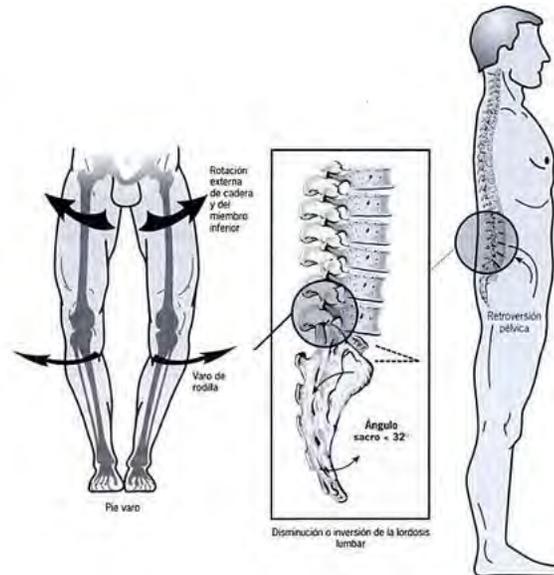


Figura 28.<sup>17</sup>

#### 4.7.2 Pie Valgo

La caída interna astragalo-calcánea produce una rotación interna tibia/fémur. El valgo del calcáneo provoca una horizontalización del sacro, con un aumento del ángulo lumbosacro y aumento de la curva (Figura 29).

La hiperlordosis y aumento del ángulo lumbosacro provocan un síndrome de hiperpresión de las carillas que favorece la artrosis.

Repercusiones de los pies planos asimétricos:

- Valgo asimétrico del calcáneo.
- Rotaciones internas distintas de los dos lados.
- Valgo mayor de rodilla de un lado.
- Descentrado interno de las rótulas (más importante del lado del valgo mayor).<sup>11</sup>

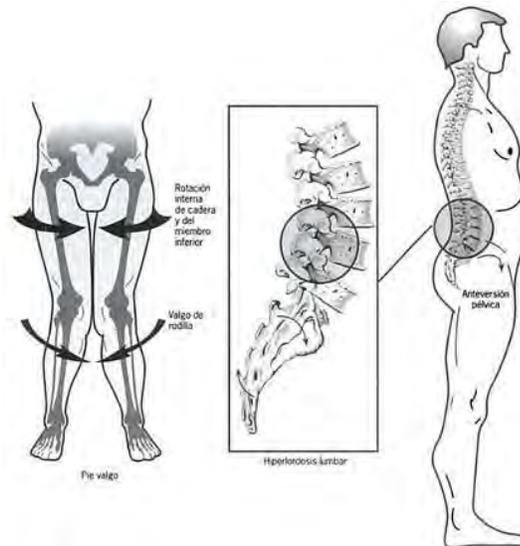


Figura 29.<sup>17</sup>

## 5. RELACIÓN ENTRE LA POSTURA Y LAS MALOCLUSIONES

La articulación temporomandibular representa la conexión de la mandíbula con el cráneo, a la vez presenta músculos y ligamentos que conectan con la región cervical. Juntos forman un sistema funcional llamado craneocervicomandibular. Los estudios de esta íntima conexión han sido diseñados con el fin de confirmar que los cambios de postura de la cabeza y de otras partes pueden conducir a alteraciones funcionales del sistema masticatorio y viceversa.

Se ha observado que la relación molar parece jugar un papel importante en esta conexión y que ciertos problemas de maloclusión pueden estar relacionados a cambios en la postura de la cabeza.



Los pacientes con maloclusión clase II y III presentan cambios notorios en la postura de la cabeza en el plano sagital.<sup>16</sup>

La postura corporal depende de la actividad de la musculatura anterior y posterior del cuerpo. Para que exista una buena postura debe existir un equilibrio entre las fuerzas que transmiten estas dos cadenas musculares anteriores y posteriores y es, al mismo tiempo, el componente principal del cuadrante superior, formado por la cabeza, cuello y cintura escapular. Cualquier alteración o trastorno oclusal puede provocar problemas en sentido descendente.

Las modificaciones producidas en el síndrome descendente son, la contracción de los músculos suboccipitales, cervicales superiores y trapecio superior. Al mismo tiempo, se contraen junto con estos, los músculos esternocleidomastoideo y escalenos anteriores, que están en tensión continua para sostener la cabeza cuando se encuentra dirigida hacia delante y sobrepasa la línea de la gravedad. El trapecio medio e inferior se distienden. Todos estos desarreglos en el cuadrante superior y medio influirán en el cuadrante inferior ya que originará un adelantamiento en el centro de gravedad, acompañado de pie plano. Dependiendo del dismorfismo craneofacial existente, el desequilibrio será anterior o posterior.

Se ha demostrado la evidencia de la correlación funcional entre los músculos de la masticación y los cambios del plano oclusal y las modificaciones de los arcos plantares varo, valgo y pie plano.<sup>17</sup>

El análisis de la postura es un elemento importante en la evaluación del paciente. Existe un interés creciente por conocer en profundidad los determinantes que puedan influir en la postura, y se ha encontrado relación con el sistema estomatognático, la respiración, entre otros.<sup>18</sup>



El sistema estomatognático de estructuras directamente relacionadas a la cabeza y la columna cervical. Alteraciones en los elementos anatómicos provocan cambios relacionados al desarrollo de las diferentes estructuras y maloclusiones.

Hay poca valoración de la estabilidad ortostática del cráneo en la columna cervical de niños y adultos.<sup>9</sup>

La influencia entre la oclusión dental y la postura corporal ha sido discutida en el pasado por autores con conclusiones controversiales.

La postura es como “la actitud del cuerpo”. La buena postura es cuando las partes del cuerpo, músculos y huesos están alineadas y trabaja juntos y en armonía, protegiendo el cuerpo de lesiones o deformidad progresiva.

Existen estudios que encuentran conexión positiva entre la dimensión vertical oclusal y la postura de la cabeza y cuello en pacientes afectados por desórdenes craneomandibulares.

Dichos estudios respaldan la teoría de la relación entre la mandíbula y la postura general del cuerpo. La consecuencia clínica de esta relación es el beneficio observado de desórdenes posturales en pacientes que han sufrido un equilibrio oclusal.<sup>19</sup>

En una descripción del conocimiento disponible acerca de la fisiología de la relación de la postura corporal y la oclusión dental, es fundamental discutir el posible diagnóstico e implicaciones terapéuticas de la valoración de la postura corporal en sujetos con anomalías oclusales.

La relación oclusión-postura debe ser evaluada en términos de un posible efecto de dos vías, la oclusión afecta a la postura y viceversa. Los datos científicos se basan principalmente en los efectos de la oclusión dental sobre



la cabeza y la postura corporal, si bien la información disponible de los efectos inversos de la postura sobre la oclusión dental es muy escasa.

Algunas maloclusiones esqueléticas graves suelen requerir adaptación postural así como los distritos remotos musculoesqueléticos; así, debería mantenerse una mejor comprensión de la relación del retrognatismo severo, prognatismo pronunciado, híper/hipodivergencia esquelética, asimetría facial, con la adaptación postural al nivel de la espina cervical, así como el equilibrio postural y el área de apoyo podal.

En lo que respecta la relación entre las maloclusiones y la postura de la cabeza, una correlación fue descrita entre las características de la maloclusión clase II, es decir, la posición retruída de la mandíbula y la reducción de la longitud mandibular en el plano sagital y el aumento de la lordosis cervical.

En cuanto a la influencia de las anomalías de la oclusión dental sobre los remotos distritos musculoesqueléticos fue como hipótesis que la postura de la mandíbula puede influir en los músculos distales y causar adaptación postural a nivel de la médula espinal.<sup>20</sup>

Se ha descrito una estrecha relación entre la columna cervical y el complejo craneomandibular.

La evaluación de la postura de cabeza y cuello ha sido tema de estudio por la relación biomecánica entre la columna cervical, la cabeza y las estructuras dentofaciales.

Los músculos posturales mandibulares son parte de la cadena muscular que permite al individuo permanecer de pie con la cabeza erguida. Cuando se producen cambios posturales, las contracciones musculares a nivel del sistema estomatognático cambian la posición mandibular, debido a que la



mandíbula busca y adopta nuevas posiciones ante la necesidad de funcionar. Por lo tanto, una actitud postural incorrecta es considerada factor etiológico de maloclusiones.

Se postula que en una extensión de la postura craneocervical lleva a un estiramiento pasivo de los tejidos blandos, comprimiendo la piel, músculos y fascia que cubren cabeza y cuello. Tal mecanismo podría explicar el efecto de la extensión craneocervical en el desarrollo del esqueleto facial, en particular, de la mandíbula.

El ángulo cráneo vertebral mide la posición de la cabeza con respecto a la columna cervical. El componente cráneo vertebral está constituido por la relación funcional del hueso occipital con el atlas (C1) y el axis (C2). En una mecánica normal el occipital se encuentra en una posición de paralelismo con la relación horizontal del atlas. Lo contrario sucede cuando el occipital realiza un movimiento de rotación anterior, donde la base del occipital se aleja del arco posterior del atlas.

Triángulo hioideo: posición del hueso hioides en relación a la determinación de las curvaturas fisiológicas de la columna cervical. La relación vertical del hueso hioides debe estar por debajo de plano de la tercera cervical. Esta característica se da cuando existe participación de las estructuras de la región anterior de la columna cervical con una lordosis cervical normal. Cuando se produce una pérdida de las curvaturas fisiológicas cervicales, este triángulo puede disminuir o bien desaparecer.<sup>21</sup>

El cuerpo humano ha definido su funcionalidad anatómica y biomecánica condicionado por el paso de la posición cuadrúpeda a la bipedestación.

La región cervicodorsal es una de las áreas corporales más propensas a sufrir traumas. La unidad craneocervicomandibular está comprendida por la



cabeza, cuello y mandíbula, considerando la interacción dinámica y la estrecha relación que existe entre sus componentes. Tanto la posición de la cabeza como la estabilidad ortostática del cráneo sobre la columna cervical repercuten en el conjunto de la unidad craneocervicomandibular.

Una modificación del posicionamiento de los dientes inciden en la mecánica mandibular y ésta, a su vez, en el conjunto de la unidad craneocervicomandibular.

La maloclusión se considera como el resultado final de una suma multifactorial en la que intervienen elementos medioambientales, genéticos y posturales. La postura adelantada de la cabeza es uno de los síndromes posturales más habituales en la práctica clínica.

Una posición anormal de la cabeza altera los binomios craneocervical y craneomandibular, influenciando el crecimiento, la postura, la estática y la dinámica del individuo.

Distintas actitudes posturales derivan en características diversas de oclusión, por lo que una modificación de la posición craneocervical afecta tanto a la oclusión dentaria de manera particular como de forma general a la biomecánica mandibular. Se vincula cualquier maloclusión a una mayor incidencia de aparición de desórdenes ortopédicos en sujetos con una asimetría en la región cervical alta.

Hay varias teorías que explican como la variabilidad de la disposición de la región craneocervical está en estrecha relación con el desarrollo de la mandíbula y los dientes. La alineación dental y la morfología facial necesitan de un constante equilibrio entre fuerzas externas provenientes de la musculatura labial y de la mejilla, y fuerzas internas originadas desde la musculatura lingual. Así, una modificación de la posición en reposo de la

mandíbula, como la postura adelantada de la cabeza, supone una alteración suave pero constante, que rompe el mencionado equilibrio.<sup>3</sup>

Las influencias posturales craneomandibulares se relacionan con la posición de la cabeza y de la mandíbula, la oclusión y la dinámica mandibular, además de con las alteraciones podálicas o miofasciales.

La postura corporal estable requiere que existan las condiciones fisiológicas, en los arcos los arcos y bóvedas corporales, tanto plantares como vertebrales, y además que se mantengan en equilibrio dinámico continuo, mediante el balanceo anteroposterior de cargas que se efectúa en la pelvis. Entre los requisitos fisiológicos se destaca la necesidad de que los planos corporales pélvico, escapular, masticatorio y bipupilar sean horizontales y paralelos entre sí. Cualquier alteración de estos elementos podría favorecer los trastornos posturales, destacamos la influencia de la articulación temporomandibular.

El avance de la posición vertical del cráneo determina incrementos de las curvas raquídeas, mientras que el retroceso favorece lo contrario (Figura 30).

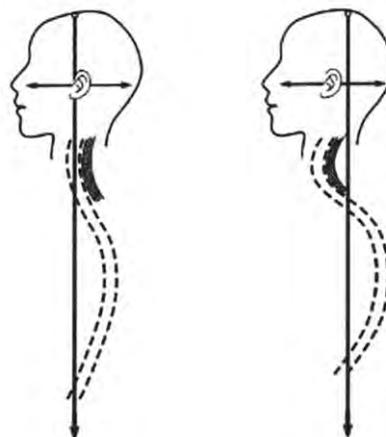


Figura 30.<sup>18</sup>

El cráneo transfiere su peso a la columna vertebral y se localiza en la posición más elevada de la vertical desde el suelo, lo cual determina que la posición de la cabeza en el espacio se relacione con la modificación en la distribución del peso en los pies, entre las zonas anteriores (anteropié) y posteriores (retropié), respectivamente, de los mismos.

Consideramos que las causas de los problemas posturales pueden ser diversas, tanto de origen craneomandibular, ya sean por modificaciones en la

posición de la cabeza respecto del raquis o de la mandíbula con respecto al maxilar, como por alteraciones en los contactos oclusales o bien por sobrecargas mecánicas miofasciales locales, e inclusive debido a trastornos en otras regiones corporales distantes, como los pies.

Los cambios estructurales que resultan de la modificación en los contactos oclusales podrían determinar cambios en la tonicidad de los músculos masticatorios y desplazamientos anteriores o posteriores de la mandíbula en relación con el maxilar, es decir, patrones retrognáticos (maloclusión clase II) o prognáticos (maloclusión clase III). (Figura 31).

El avance de la mandíbula favorece la posición más adelantada de la cabeza y el retroceso de la mandíbula induce lo contrario.

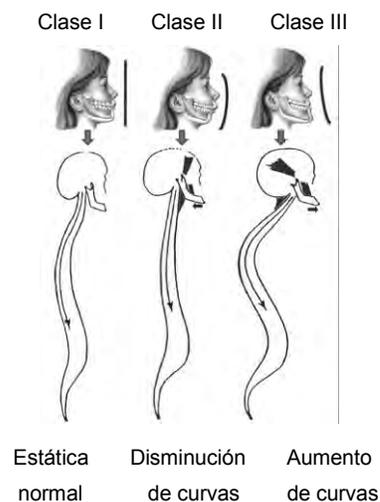


Figura 31.<sup>18</sup>



Se han descrito las relaciones entre la postura corporal y la posición de la mandíbula, de tal forma que el prognatismo favorece el avance del centro de gravedad corporal, mientras que el retrognatismo induce el retroceso del

mismo. Estos efectos modifican la distribución del peso que recibe cada pie, adelantándolo o retrasándolo, respectivamente.

Las influencias posturales craneomandibulares pueden relacionarse con la posición de la cabeza en la vertical de gravedad, la posición de la mandíbula en relación con el maxilar, las modificaciones de los contactos oclusales, las alteraciones tónicas de la musculatura o la dinámica mandibular, así como otras causas a distancia, como las alteraciones podálicas o miofasciales.<sup>22</sup>

El sistema craneocervicomandibular está constituido por tres estructuras: la articulación temporomandibular, la articulación occipital-atlas-axis y el hueso hioides. Esas tres estructuras son estrictamente interdependientes, pero trabajan en conjunto con el resto del cuerpo mediante los músculos y ligamentos.

La extensión de la postura craneocervical frecuentemente está asociada con el incremento de la altura facial anterior, disminución de las dimensiones sagitales de la mandíbula, y una pronunciada inclinación de la mandíbula. Cuando la cabeza está flexionada (en relación con la columna cervical), la altura facial es corta, las dimensiones sagitales de la mandíbula son más grandes, y el plano mandibular liso.

Se ha reportado una significativa correlación entre la posición mandibular y la postura de la cabeza: la gente con perfil cóncavo muestra una tendencia a doblar la cabeza hacia abajo, mientras que la gente con perfil convexo muestra una tendencia a doblar la cabeza hacia arriba.<sup>23</sup>



Las alteraciones del sistema estomatognático, sean a partir de los músculos masticadores, de los ligamentos periodontales o de la articulación temporomandibular, pueden ser alteraciones del control postural.<sup>16</sup>

Las alteraciones más comunes en pacientes con rectificación de la columna cervical han sido causadas por elevación del hueso hioides, protrusión de la cabeza, rotación posterior del cráneo asociado con hiperlordosis, obstrucción de la vía aérea, reducción del espacio atlas-occipital.<sup>24</sup>

Un adecuado equilibrio de la musculatura masticatoria, cervical y de la cabeza es un factor primordial en la estabilidad postural.<sup>16</sup>

## 5.1 Clase II

En 1926 se asocia la presencia de hiperextensión cervical a una distoclusión (clase II de Angle).

La posición normalizada de la cabeza se encuentra asociada a una relación neutra de los molares.

Cuanto mayor es el posicionamiento de la cabeza, mayor es la incidencia de aparición de maloclusiones clase II.<sup>3</sup>

Se ha demostrado que la posición adelantada de la cabeza está asociada en una alta probabilidad con la clase II esquelética e hiperdivergencia; una evaluación del alineamiento del plano sagital por inspección postural revela la postura anterior de la cabeza en pacientes clase II comparados con clases III y I.<sup>23, 16</sup>



Los desórdenes de la postura y la morfología dentofacial concluyen que hay una creíble evidencia del incremento en la prevalencia de la maloclusión clase II asociada a hiperlordosis de la columna cervical.<sup>9</sup>

La postura anterior de la cabeza ocurre como una manera de compensación para el retrognatismo, para la mala postura de la mandíbula.<sup>16</sup>

Cuando un individuo hiperextiende la cabeza aumenta la tensión en las cadenas musculares dorsales y se hiperextienden las ventrales, por lo que se contraen los músculos supra e infrahioides.

Como consecuencia de ello se aumenta la lordosis cervical y la mandíbula se extiende posteriormente.

Para equilibrar su centro de gravedad el individuo tiene que adelantar su cabeza, con lo que aumenta la tensión de la musculatura dorsal.

Casi siempre se asocian problemas respiratorios de las vías altas (rinitis, cornetes hipertróficos, amígdalas, etc.), que, por obligar al paciente a respirar por la boca, empeora el cuadro de clase II con cara larga.

A nivel corporal, el sujeto debe cambiar su postura para mantener el equilibrio, por lo que aumenta la lordosis y cifosis y el apoyo plantar del pie es cavo.<sup>10</sup>

Dependiendo las características oclusales diferentes existe la relación con las actitudes posturales diferentes:

Clase II, división 1. En la cual los incisivos están orientados hacia delante y con ausencia de contacto anterior, lo que genera un desequilibrio posterior.

Clase II, división 2. Los incisivos se encuentran orientados hacia atrás, esta orientación se traduce en adelantar la cabeza y hombros, lo que genera un desequilibrio anterior<sup>17</sup> (Figura 32).

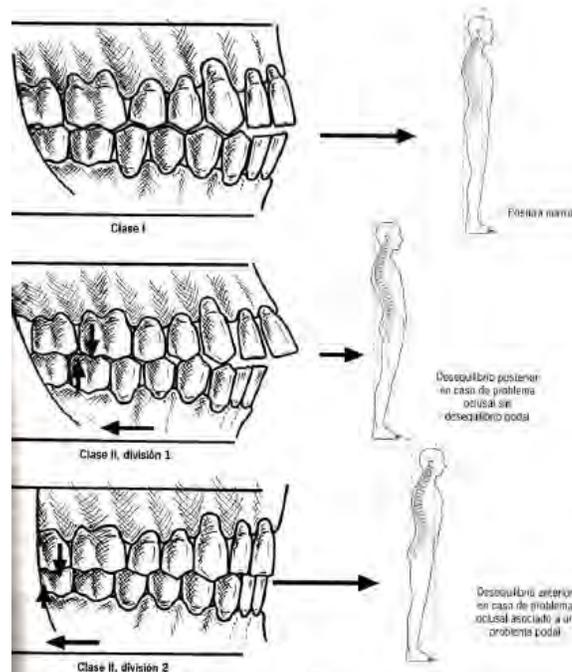


Figura 32.<sup>13</sup>

## 5.2 Clase III

Se ha demostrado que los cambios en la posición de la mandíbula están relacionados con los cambios del hioides, y que la posición del hioides se adapta a los cambios anteroposteriores de la postura de la cabeza.<sup>25</sup>

La parte baja de la columna cervical es más recta en sujetos con clase III. El tamaño y la posición de la mandíbula son dos factores que están fuertemente relacionados con la postura cervical.<sup>23</sup>

Por otra parte, una desviación en la postura de la cabeza y el cuello podría estar asociada con el desarrollo de la maloclusión de clase III. Mientras tanto, nunca se ha aclarado si este cambio en la postura de la cabeza es causado por una desviación primaria en la columna cervical o si se produjo en



segundo lugar a las desviaciones en los componentes esqueléticos craneales.<sup>26</sup>

La relación postural con la maloclusión clase III está representada por el prognatismo, lo que desplaza la cabeza hacia atrás, pudiendo provocar un desequilibrio anterior o posterior. En este momento el apoyo plantar tiende a ser cavo y el retropié varo, para poder mantener el equilibrio corporal. Existe una rectificación de la curvatura cervical en comparación con sujetos clase I y II.<sup>17, 10, 9</sup>

Cuando un individuo aumenta la actividad de la musculatura prevertebral y se verticaliza la columna cervical desapareciendo su lordosis normal, aumenta la extensión de los músculos infrahioideos (tirohioideo, esternohioideo, esternotiroideo y omohioideo) y suprahioideos (digástrico, milohioideo, estilohioideo y geniohioideo). Esto conlleva un aumento en su tensión por lo que el sujeto tiende a mirar hacia abajo y el apoyo plantar es plano y retropié valgo.

Este desequilibrio tiende a formar una cifosis cervical y a la larga y por necesidad de equilibrar el centro de gravedad, una doble curvatura en las cervicales con un desplazamiento craneal en hiperextensión dorsal. Se ponen de manifiesto las características sagitales, verticales y transversales propias de la clase III<sup>10</sup> (Figura 33).

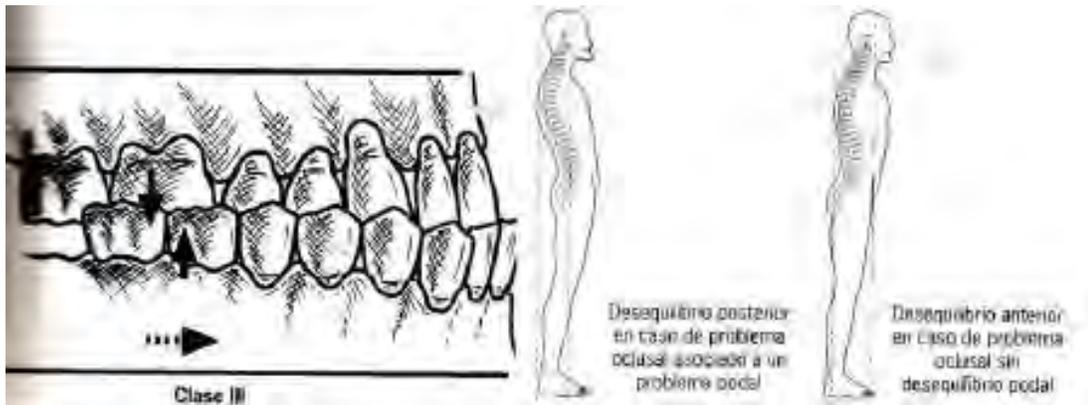


Figura 33.<sup>13</sup>

En el caso de los dismorfismos craneofaciales clase III en los que se provoca un desequilibrio posterior, se asocia a un problema podal, dado que se genera adelanto del centro de gravedad, hiperlaxitud ligamentosa, genu valgo y pies planos<sup>17</sup> (Figura 34).

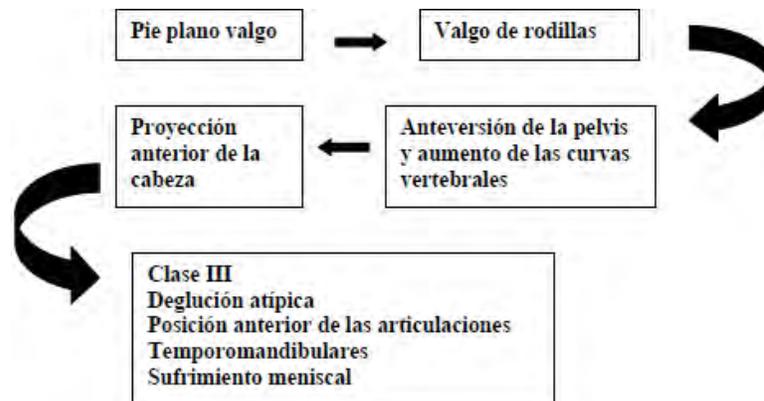


Figura 34.<sup>13</sup>



---

---

## CONCLUSIONES

- Los sistemas muscular y óseo tienen una relación estrecha, ya que la musculatura tiene gran influencia sobre la posición que adapta el esqueleto.
- La relación entre la postura y las maloclusiones muestra que existe una posición anterior de la cabeza en las personas que presentan maloclusión clase II, mientras que en la clase III la posición es posterior.
- Hoy día se sabe que la relación de la postura corporal y la relación craneocervicomandibular están directamente relacionadas, por tal razón cualquier tratamiento que se lleve a cabo de manera individual, las alteraciones de éstos no tendrán éxito.
- Por ello, es ideal realizar una historia clínica completa con los suficientes auxiliares para poder obtener el diagnóstico adecuado, y, por consiguiente, tomar en cuenta que los tratamientos a realizar deben enfocarse al punto de lograr un equilibrio entre la postura y la oclusión dental.



---

---

## FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Ash MM., Ramfjord S. Oclusión. 4a ed. México: McGraw Hill Interamericana; 1996.
2. Graber TM. Ortodoncia. Teoría y Práctica. 4ª ed. México: Interamericana; 1987.
3. Hereida AM., Albornoz M., Piña F., Luque A. La Postura del Segmento Craneocervical y su Relación con la Oclusión Dental y la Aplicación de Ortodoncia: Estudio de Revisión. Osteopatía Científica. España 2010; 5(3): 89-96.
4. Moyers RE. Manual de Ortodoncia. 4ª ed. Buenos Aires: Médica Panamericana; 1994.
5. Staheli LT., Ortopedia Pediátrica. 1ª ed. Madrid: Marbán; 2006.
6. Schünke M., Shulte E., Schumacher U. Prometheus. 2ª ed. Madrid: Médica Panamericana; 2010.
7. Latarget M., Ruiz A., Anatomía Humana. 4ª ed. Buenos Aires: Médica Panamericana; 2006.
8. Moore K., Dalley A., Anatomía con Orientación Clínica. 5ª ed. México: Médica Panamericana; 2008.
9. García N., Sanhueza A., Cantín M., Fuentes R. Evaluation of Cervical Posture of Adolescent Subjects in Skeletal Class I, II and III. Int. J. Motphol. Chile 2012; 30 (9): 405-412.
10. [www.ortodonciarivero.com/assets/docs/publicaciones/Posturologia-NINOS.pdf](http://www.ortodonciarivero.com/assets/docs/publicaciones/Posturologia-NINOS.pdf).
11. Ricard F. Tratamiento Osteopático de las Lumbalgias y Lumbociáticas por Hernias Discales. 2ª ed. Madrid: Medos; 2013.



12. Bricot B., Posturología Normal y Posturas Patológicas. Revista IPP. 2008; 1 (2): 1-13.
13. Arana J. Relación de la Postura y Equilibrio en el Deporte con la Oclusión Dental. Odontoestomatología del Deporte. España 2006; 20(93): 66-70.
14. Zamudio L., Santín G., Ortíz A., Urrutia A. Ortopedia y Traumatología. 6ª ed. México: Médez Editores; 2009.
15. Saccucci M., Tettamanti L., Mommolo S., Polimeni A., Festa F., Salini V., et al. Scoliosis and Dental Occlusion: a Review of the Literature. BioMed Central. Italia 2011; 6 (15): 1-15.
16. Ralin M., Veríssimo F., Porfírio S., Vitaliano L. Head Posture in the Presence of Class II and III Dentofacial Deformities. Rev. CEFAC. Brasil 2012; 14(2): 274-280.
17. [www.podologiaeuskadi.com/...relacion...articulacion...postura-corporal-e](http://www.podologiaeuskadi.com/...relacion...articulacion...postura-corporal-e).
18. Oliva A., Rodríguez C. Sistema Estomatognático, Osteopatía y Postura. Osteopatía Científica. España 2008; 3 (2): 88-90.
19. Bergamini M., Pierleoni F., Gizdulich A., Bergamini C. Dental Occlusion and Body Posture: A Surface EMG Study. J. Craniomandibular Pract. Italia 2007; 26 (5): 25-32.
20. Manfredini D., Castroflorio T., Perinetti G., Guarda-Nardini L. Dental Occlusion, Body Posture and Temporomandibular Disorders: Where We are Now and Where We are Heading For. J. of Oral Rehabilitation. Italia 2012; 39: 463-471.



21. Aldana A., Báez J., Sandoval C., Vergara C., Cauvi L., Fernández A. Association Between Malocclusion and Position of the Head and Neck. *Int. J. Odontostomat. Chile* 2011; 5 (2): 119-125.
22. Rodríguez C., Torres D., Munuera P., Pascual A. Influencias de la Relación Maxilomandibular en el Tratamiento Postural Mediante Inhibición Muscular. *Osteopatía Científica. España* 2009; 4 (3): 115-119.
23. Pachi F., Turla R., Proietti A. Head Posture and Lower Arch Dental Crowding. *Angle Orthodontist. Italia* 2009; 79 (5): 873-879.
24. Pereira J. Melo J. JOVINANO v. Quintans L. De Lima A. Rigoldi L. Radiographic Measurement of the Cervical Spine in Patients with Temporomandibular Dysfunction. *Archives of Oral Biology. Brasil* 2010; 55: 670-678.
25. Marsan G., Öztas E., Vasfi S., Emekli U. Changes in Head Posture and Hyoid Bone Position in Turkish Class III Patients after Mandibular Setback Surgery. *Journal of Cranio- Maxillo- Facial Surgery. Turquía* 2010; 38: 113-121.
26. Sonnesen L., Kjær I. Cervical Column Morphology in Patients with Skeletal Class III Malocclusion and Mandibular Overjet. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics. Dinamarca* 2007; 132(4): 427.e7- 427.e12.



---

---

## FUENTES DE INFORMACIÓN DE IMÁGENES

1. [www.redoe.com/ver.php?id=109](http://www.redoe.com/ver.php?id=109)
2. [www.paradigmmodels.com/store.php?catid=4&view=27](http://www.paradigmmodels.com/store.php?catid=4&view=27)
3. [www.lookfordiagnosis.com/](http://www.lookfordiagnosis.com/)
4. Schünke M., Shulte E., Schumacher U. Prometheus. 2ª ed. Madrid: Médica Panamericana; 2010.
5. Moore K., Dalley A., Anatomía con Orientación Clínica. 5ª ed. México: Médica Panamericana; 2008.
6. [www.facmed.unam.mx](http://www.facmed.unam.mx)
7. [www.fitseven.net](http://www.fitseven.net)
8. [www.energiacraneosacral.com](http://www.energiacraneosacral.com)
9. [www.busaca.com](http://www.busaca.com)
10. [www.gacetadental.com/wpcontent/uploads/OLD/pdf/186\\_CIENCIA\\_Relacion\\_oclusion\\_postura\\_1.pdf](http://www.gacetadental.com/wpcontent/uploads/OLD/pdf/186_CIENCIA_Relacion_oclusion_postura_1.pdf)
11. [www.tmjcleland.com/TMJ-symptoms-neck-pain.html](http://www.tmjcleland.com/TMJ-symptoms-neck-pain.html)
12. [edwardrafael.com/articulo\\_malas\\_posturas.html](http://edwardrafael.com/articulo_malas_posturas.html)
13. [www.podologiaeuskadi.com/...relacion...articulacion...postura-corporal-e](http://www.podologiaeuskadi.com/...relacion...articulacion...postura-corporal-e)
14. [encimadeunacamilla.blogspot.mx/2012\\_06\\_01\\_archive.html](http://encimadeunacamilla.blogspot.mx/2012_06_01_archive.html)
15. [www.eurospine.org/](http://www.eurospine.org/)
16. [deportesinquimica.blogspot.mx/](http://deportesinquimica.blogspot.mx/)
17. Ricard F. Tratamiento Osteopático de las Lumbalgias y Lumbociáticas por Hernias Discales. 2ª ed. Madrid: Medos; 2013.
18. Rodríguez C., Torres D., Munuera P., Pascual A. Influencias de la Relación Maxilomandibular en el Tratamiento Postural Mediante Inhibición Muscular. Osteopatía Científica. 2009; 4 (3): 115-119.