



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO**



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

**SÍNDROME POSTURAL ASCENDENTE Y
DESCENDENTE Y SU RELACIÓN CON LA
MALOCLUSIÓN.**

TESINA

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

CIRUJANA DENTISTA

P R E S E N T A:

ADRIANA RÍOS DE JESÚS

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.



SÍNDROME POSTURAL ASCENDENTE Y DESCENDENTE
Y SU RELACIÓN CON LA MALOCCLUSIÓN.



El presente trabajo terminal se lo dedico con agradecimiento y amor, a quienes han sido participes en mi vida.

A mis padres, Ana Bertha De Jesús Sánchez y Reyes Ríos Espinosa, por no dejarme caer ante las adversidades, por sus consejos y sabiduría, por su cariño día a día, y por los sacrificios que han hecho por mí para que pudiera llegar a ser la mejor. Es un orgullo y un privilegio ser su hija.

A mis hermanos, por siempre estar a mi lado incondicionalmente, y demostrarme que nunca estoy sola.

A el Esp. Pedro Lara Mendieta, por formar parte de este proyecto, por su confianza y orientación.

A la Esp. Fabiola Trujillo Esteves, por ser una excelente maestra y guiar mis pasos hacia el éxito. Por sus enseñanzas y su paciencia. Por ser una de las mejores profesoras que un alumno pueda tener. Gracias por mostrarme lo fascinante e increíble que es la Ortodoncia.

Por siempre mi eterno agradecimiento a la Universidad Nacional Autónoma de México y a la Facultad de Odontología por darme la oportunidad de formarme profesionalmente en sus instalaciones y conocer a excelentes profesores con quienes adquirí conocimiento invaluable.



ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	6
OBJETIVO.....	8
CAPÍTULO I. Oclusión y maloclusión.....	9
1.1. Oclusión normal.....	9
1.2. Maloclusión.....	9
1.3. Clasificación de Angle.....	10
1.4. Etiología.....	11
CAPÍTULO II. Columna vertebral.....	13
2.1. Funciones.....	13
2.2. Composición.....	13
2.3. Curvaturas normales de la columna vertebral.....	14
2.4. Curvaturas anormales de la columna vertebral.....	16
2.4.1. Hiperlordosis.....	16
2.4.2. Hipercifosis.....	16
2.4.3. Escoliosis.....	17
2.4.4. Rectificación.....	17
2.4.5. Inversión.....	17
CAPÍTULO III. Postura normal y postura patológica.....	19
3.1. Composición.....	19
3.2. Postura normal.....	19
3.3. Postura patológica.....	21
CAPÍTULO IV. Receptores de la postura.....	23
4.1. Oído interno.....	24
4.1.1. Canales semicirculares.....	26
4.1.2. Utrículo y Sáculo.....	26
4.2. Ojo.....	28
4.3. Pie.....	29
4.4. Huso muscular.....	30



CAPÍTULO V. Síndromes posturales.....	31
5.1. Ascendente.....	32
5.2. Descendente.....	32
5.3. Mixto.....	33
CAPÍTULO VI. Etiología.....	34
6.1. Trastorno auditivo.....	34
6.2. Trastornos oculares.....	34
6.3. Trastornos estomatognáticos.....	35
6.4. Trastornos podales.....	36
CAPÍTULO VII. Diagnóstico postural.....	38
7.1. Examen visual.....	38
7.2. Examen auditivo.....	39
7.2.1. Prueba de Romberg.....	39
7.2.2. Prueba de Babinski – Well.....	40
7.2.3. Prueba de Fukuda.....	40
7.3. Examen de la cavidad oral, ATM, músculos masticadores y del cuello.....	41
7.3.1. Prueba de Meersseman.....	41
7.4. Examen Podal.....	42
7.4.1. Examen de convergencia podal.....	42
7.4.2. Podograma.....	42
7.4.3. Podoscopia.....	43
7.5. Examen Postural.....	43
7.6. Cefalometría de Rocabado.....	45
CAPÍTULO VIII. Tratamiento.....	46
7.1. Ortopedia.....	47
7.1.1. Miofuncional.....	47
7.1.2. Mecánica.....	48
7.1.3. Quirúrgica.....	48



**SÍNDROME POSTURAL ASCENDENTE Y DESCENDENTE
Y SU RELACIÓN CON LA MALOCLUSIÓN.**



7.2. Ortodancia.....	49
CONCLUSIONES.....	51
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	52



INTRODUCCIÓN.

La oclusión dentaria es un tema básico en la estomatología, sus componentes, fisiología e integración con el sistema estomatognático continúa siendo objeto de interés para el mundo científico. Sin embargo, el enfoque dado a estos aspectos han ido cambiando sustancialmente con el transcurso de los años y nuevas investigaciones que se han desarrollado con el propósito de actualizar conceptos y demostrar la completa integración y funcionalidad de este sistema dentro del cuerpo humano.

En décadas recientes se ha sugerido que las alteraciones del sistema estomatognático como las maloclusiones pueden influenciar completamente en la postura del cuerpo. La relación biomecánica entre la cabeza, la columna cervical y los órganos dentarios ha generado un amplio debate científico, por las diferentes consecuencias e interrelaciones que se dan entre ellas.

Según Agripa de Nettesheim, el cuerpo se representa en equilibrio, de tal forma que si se modifica tan sólo una de sus longitudes se modifican todas las demás (desequilibrio estructural). De esta manera el organismo es un conjunto y cualquier parte enferma podrá influir a distancia en otros lugares.

En la mayoría de los casos, los inconvenientes en la postura corporal inician en la infancia debido a la adaptación de posturas incorrectas no corregidas oportunamente.

Conocer todo lo relativo a la fisiología de la relación entre las variables posturales y la oclusión dentaria es fundamental para discutir las posibles



SÍNDROME POSTURAL ASCENDENTE Y DESCENDENTE Y SU RELACIÓN CON LA MALOCCLUSIÓN.



implicaciones de la valoración postural en el diagnóstico y tratamiento de pacientes con disarmonías oclusales.



OBJETIVO

Definir el síndrome ascendente y descendente, sus características, y su relación con la maloclusión, así como diagnóstico y tratamiento.



CAPÍTULO I. OCLUSIÓN NORMAL Y MALOCLUSIÓN.

1.1. OCLUSIÓN NORMAL.

La oclusión hace referencia a las relaciones que se establecen al poner los arcos dentarios en contacto, así como la relación morfológica y funcional dinámica que se da entre la totalidad de los componentes del sistema masticatorio, es decir, las piezas dentales, los tejidos de soporte, el sistema neuromuscular y el ATM.

Según McNeill la oclusión normal, es aquella que no requiere tratamiento y logra el equilibrio funcional en cada uno de los componentes del sistema masticatorio¹.

La palabra “normal” hace referencia a una situación óptima en las relaciones oclusales; y aunque no es lo más frecuente que encontremos en nuestros pacientes, se considera el patrón más adecuado para cumplir la función masticatoria y preservar la integridad de la dentición a lo largo de la vida, en armonía con el sistema estomatognático².

1.2. MALOCLUSIÓN.

Según McNeill la maloclusión, es aquella que ha perdido el equilibrio funcional en cada uno de los componentes del sistema masticatorio¹.

La maloclusión, según Angle, es la disarmonía, perversión o alteración del crecimiento y desarrollo normal de la dentadura³.

1.3. CLASIFICACIÓN DE ANGLE.

Angle clasificó las maloclusiones con base en la relación anteroposterior, de los dientes superiores e inferiores⁴.

Edward Angle estableció una clasificación basada en la relación de las cúspides entre los primeros molares superiores e inferiores y el surco vestibular del primer molar inferior, la cual ha sido tomada como patrón de referencia para las maloclusiones de origen dentario⁵. Fig.1.

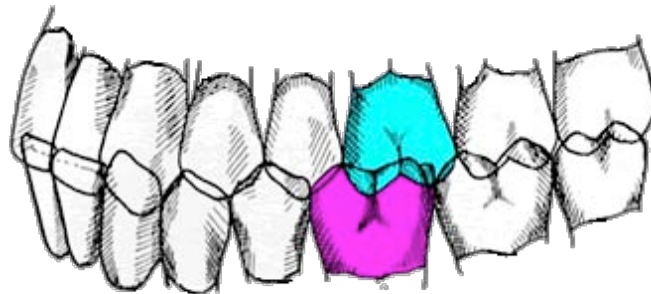


Fig.1. Relación cúspides, entre los primeros molares superiores e inferiores y el surco vestibular del primer molar inferior⁶.

Así tendremos:

- Maloclusión Clase I (normooclusión).
Cuando la cúspide mesiovestibular del primer molar superior ocluye en el surco vestibular.
- Maloclusión Clase II (distooclusión).
Cuando la cúspide mesiovestibular del primer molar superior ocluye por delante de la cúspide mesiovestibular del primer molar inferior.

- Maloclusión Clase II División 1.
Los incisivos centrales superiores se encuentran proinclinados, y los incisivos laterales superiores se encuentran retroinclinados.
- Maloclusión Clase II División 2.
Los incisivos centrales superiores se encuentran retroinclinados, y los incisivos laterales superiores proinclinados.
- Maloclusión Clase III (mesiooclusión).
Cuando la cúspide mesiovestibular del primer molar superior ocluye por detrás de la cúspide distovestibular del primer molar inferior (fig. 2)^{7,8}.

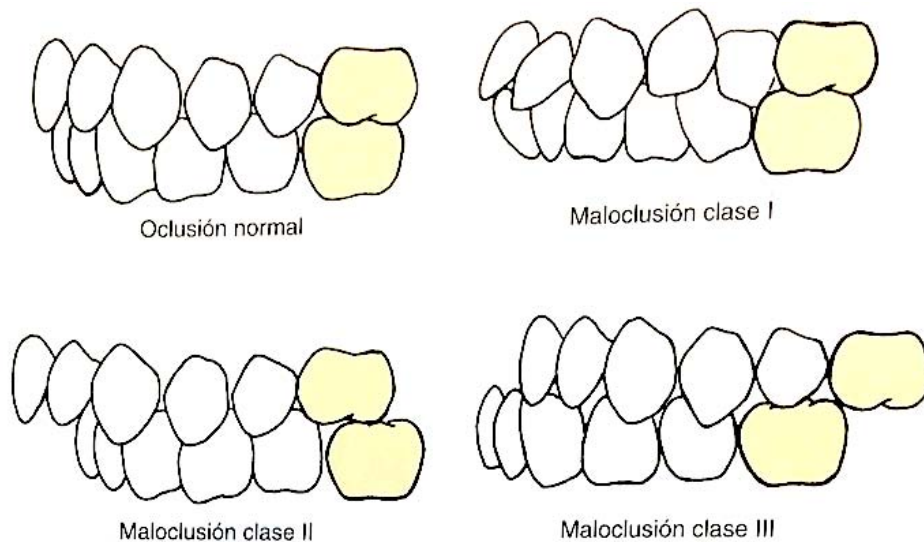


Fig.2. Clasificación de Angle.

1.4. ETIOLOGÍA.

- Herencia.
- Malformaciones de origen embrionario.
- Accidentes o trauma.



SÍNDROME POSTURAL ASCENDENTE Y DESCENDENTE Y SU RELACIÓN CON LA MALOCLUSIÓN.



- Lesiones físicas.
- Enfermedades.
- Hábitos.
- Medio ambiente.
- Problemas nutricionales^{9,10}.



CAPÍTULO II. COLUMNA VERTEBRAL.

La columna vertebral se extiende desde la base del cráneo hasta el cóccix.

2.1. FUNCIONES.

- Protege a la médula espinal y a los nervios espinales.
- Sostiene el peso del cuerpo.
- Proporciona un eje parcialmente rígido y flexible para el cuerpo y un punto de unión con la cabeza.
- Desempeña un importante papel en la postura estática y dinámica¹¹.

2.2. COMPOSICIÓN.

La columna vertebral está compuesta por 33 vértebras en el niño o adolescente y 26 vértebras en el adulto dispuestas en 5 regiones (tab. 1) (fig. 3)^{11,12}.

NIÑO A ADOLESCENTE	ADULTO
7 Cervicales	7 Cervicales
12 Torácicas	12 Torácicas
5 Lumbares	5 Lumbares
5 Sacras	1 Sacra
4 Coccígeas	1 Coccígea

Tab.1. Número de vértebras en niño y adulto.

El movimiento solo ocurre en las primeras 24 vértebras, las cuales se encuentran unidas por articulaciones de tipo sinovial, que facilitan y controlan la flexibilidad de la columna¹¹.

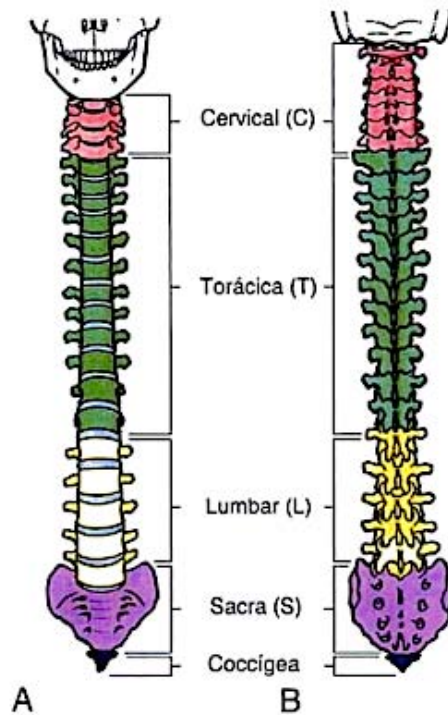


Fig.3. Columna vertebral. Regiones vertebrales. A. Vista anterior. B. Vista Posterior.

2.3. CURVATURAS NORMALES DE LA COLUMNA VERTEBRAL.

La columna vertebral del adulto tiene 4 curvaturas:

- Cervical.
- Torácica.
- Lumbar.
- Sacra.

Las curvaturas aportan un soporte flexible al cuerpo. En una vista anteroposterior las curvaturas cervical y lumbar son convexas (lordosis), mientras que las curvaturas torácicas y sacras son cóncavas (cifosis)¹¹.

Fig.4.

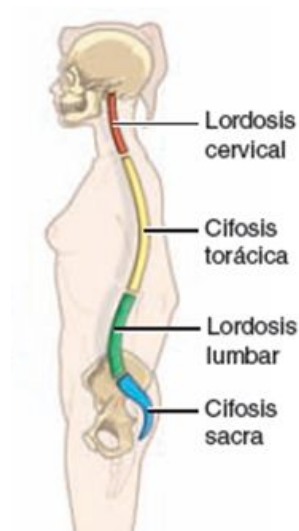


Fig.4. Curvaturas normales de la columna vertebral¹³.

La curvatura cervical se acentúa cuando el niño pequeño comienza a mantener erguida la cabeza.

La curvatura lumbar se hace evidente cuando el niño comienza a caminar y adopta la posición erecta¹¹. Fig.5.

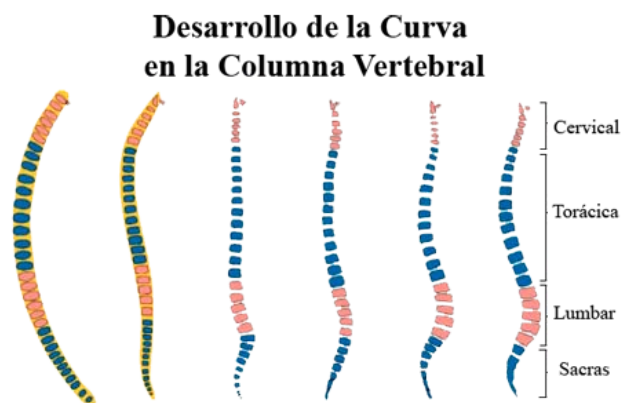


Fig.5. Curvaturas de la columna vertebral de feto a adulto¹⁴.

El ángulo lumbosacro, es formado por la vértebra L5 y el sacro. Difiere según el sexo, y es más agudo en la mujer¹¹.



2.4. CURVATURAS ANORMALES DE LA COLUMNA VERTEBRAL.

Las curvaturas anormales en algunas personas son el resultado de anomalías del desarrollo, en otras las curvaturas resultan de procesos patológicos como la osteoporosis, atrofia del tejido esquelético o hábitos maliciosos de postura¹¹.

2.4.1. HIPERLORDOSIS.

Es un aumento exagerado de las curvaturas vertebrales cervical y lumbar¹⁵.

- HIPERLORDOSIS LUMBAR.

Es el aumento de la curvatura lumbar.

El sacro se inclina hacia delante, produciendo esta deformidad.

Mucha gente desarrolla este trastorno debido a hábitos cotidianos como sentarse con los hombros caídos ante un escritorio, usar tacones altos o tener el vientre abultado (fig.6)^{11,15,16}.

2.4.2. HIPERCIFOSIS.

Es el aumento exagerado de las curvaturas vertebrales torácica y sacra¹⁵.

- HIPERCIFOSIS TORÁCICA.

Es el aumento de la curvatura torácica.

A las personas con este trastorno suele llamárseles jorobadas, y algunas veces la curva se denomina “joroba de viuda” porque a menudo se encuentra en mujeres mayores, aunque de ninguna manera se limita a ellas. La cifosis tiene a oprimir las costillas superiores y presionar la cabeza hacia los hombros, lo que afecta la postura de todo el torso superior (fig.6)^{11,15,16}.

2.4.3. ESCOLIOSIS.

En sentido transversal, es una curvatura lateral de la columna vertebral, que puede también ocasionar que vértebras individuales giren hacia un lado. Este trastorno es el más peligroso de los tres. Llega a distorsionar la postura de la espalda, algunas veces de modo radical o cambiar la posición de las costillas, lo que en ocasiones reduce la capacidad pulmonar (fig.6)^{11,16}.

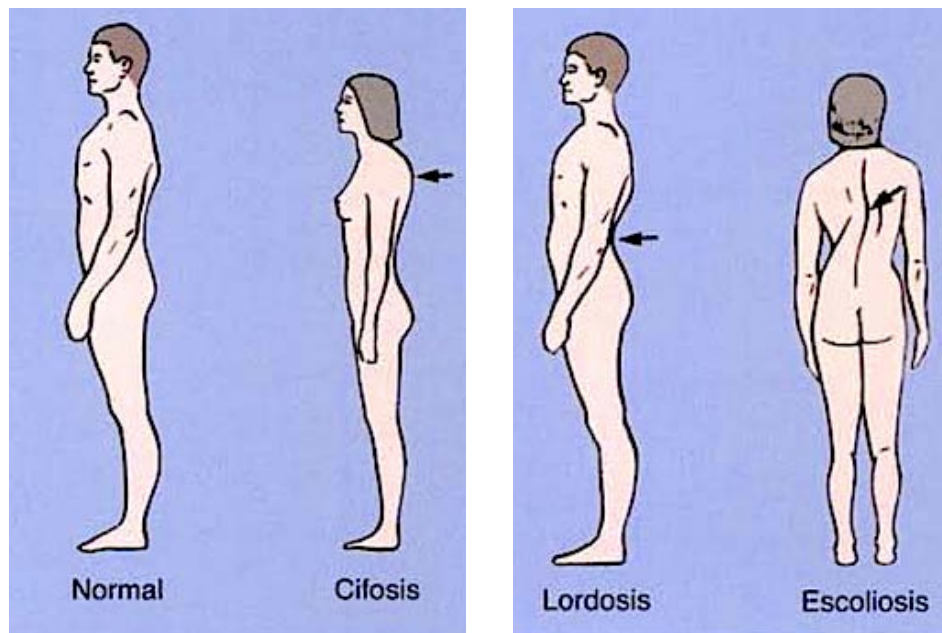


Fig.6. Curvaturas anormales de la columna vertebral.
Anteroposterior: Cifosis y lordosis. Transversalmente: Escoliosis.

2.4.4. RECTIFICACIÓN.

Cuando las curvaturas se ven disminuidas o desaparecen.

2.4.5. INVERSIÓN.

Es cuando las curvaturas normales de la columna vertebral, se invierten por completo, es decir, las curvaturas cervical y lumbar presentan cifosis y las curvaturas torácica y sacra presentan lordosis (fig.7)¹⁷.

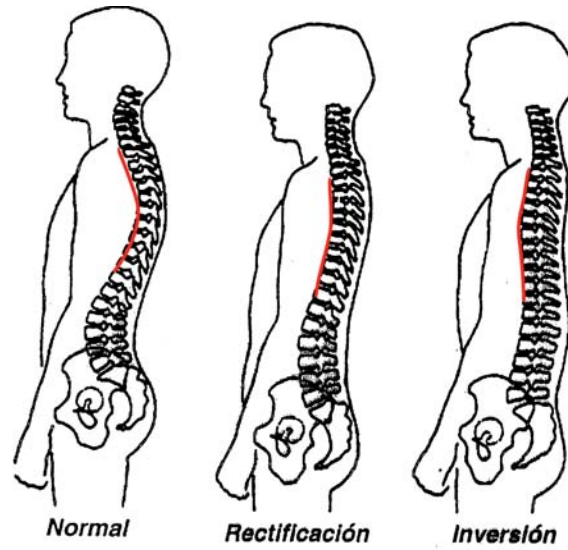


Fig.7. Curvaturas anormales de la columna vertebral.
Anteroposterior: Rectificación e Inversión.



CAPÍTULO III. POSTURA NORMAL Y POSTURA PATOLÓGICA

Según Kisner, postura es una posición o actitud del cuerpo, o una manera característica que adopta el ser humano respecto a una posición¹⁸.

Según Agripa de Nettesheim, el “Equilibrio postural” es aquel existente entre las distintas estructuras que integran el cuerpo humano y que le permiten mantenerse erguido. Una alteración a cualquier nivel repercutirá en el organismo¹⁹.

3.1. COMPOSICIÓN.

- Ligamentos, huesos y articulaciones, son estructuras inertes que sostienen el cuerpo.
- Músculos y sus inserciones tendinosas, son las estructuras dinámicas que mantienen el cuerpo en una postura o generan la transición de una postura a otra.
- La gravedad somete a tensión las estructuras responsables para mantener el cuerpo erguido en una postura¹⁸.

3.2. POSTURA NORMAL.

La Academia Americana de Ortopedia considera la postura como el equilibrio entre músculos y huesos, y que protege las demás estructuras del cuerpo contra traumas.

Según Ricard, la postura normal, consiste en la alineación del cuerpo con una máxima eficiencia tanto estática como dinámica, y la línea de gravedad



que pasa a través de los ejes de todas las articulaciones con los segmentos corporales alineados respecto al eje raquídeo²⁰.

Según Snell, la postura puede definirse como la posición adoptada por el individuo en su ambiente²¹.

La *postura ergonómicamente eficiente*, es aquella capaz tanto de mantener la alineación de los segmentos corporales con mínimo gasto de energía posible como de lograr el máximo de eficacia, surgiendo una correcta alineación articular y de cada una de las cadenas musculares que integran el sistema y se caracterizan por ausencia de fatiga muscular o de dolor^{19,22}.

Debemos destacar que postura no es solo una situación estática, sino también dinámica. Las partes del cuerpo se adaptan constantemente a los estímulos recibidos. Para que haya mantenimiento de una postura correcta, es necesaria la presencia de un tono muscular adecuado y de flexibilidad, pues los músculos tienen que trabajar continuamente contra la gravedad y en armonía unos con los otros.

Según Ricard, la buena postura requiere una alineación vertical de cinco puntos importantes del cuerpo:

- Puntos medios de las orejas (Cabeza).
- Articulación de los hombros (Tronco).
- Articulación de la pelvis.
- Rodillas.
- Tobillos²³ Fig.8.

Según Snell, en la posición de pie, la línea de gravedad pasa a través de :

- Apófisis odontoides del axis.
- Detrás de los centros de las articulaciones de las caderas.
- Delante de las articulaciones de las rodillas.
- Delante de las articulaciones de los tobillos (fig.9)²¹.

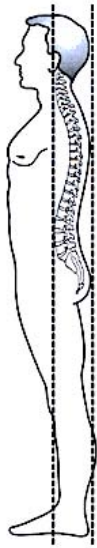


Fig.8. Postura normal.²⁰

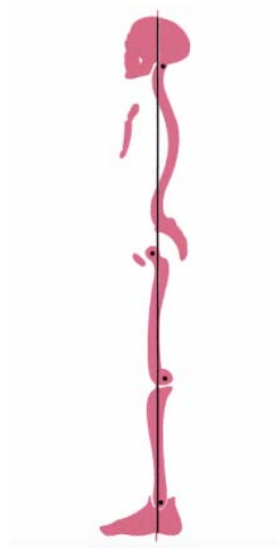


Fig.9. Vista lateral del esqueleto, donde se muestra la línea de gravedad.

La presencia de dos diferentes curvaturas en la columna cervical permite la inclinación hacia delante y atrás de la cabeza²⁰.

3.3. POSTURA PATOLÓGICA.

Si la postura no es correcta, los músculos no trabajan simultáneamente y colaborativamente. Esto tendrá un efecto negativo en el sistema óseo, en la morfología cráneo – facial y en la postura de la cabeza²².

La postura patológica es un desequilibrio o disarmonía de las estructuras y el eje raquídeo en el espacio, respecto a el equilibrio, ya sea estático o dinámico.

La postura corporal, depende de la relación entre la musculatura y la adaptación fisiológica necesaria con los factores físicos y emotivos de la vida cotidiana²⁴. Fig.10.

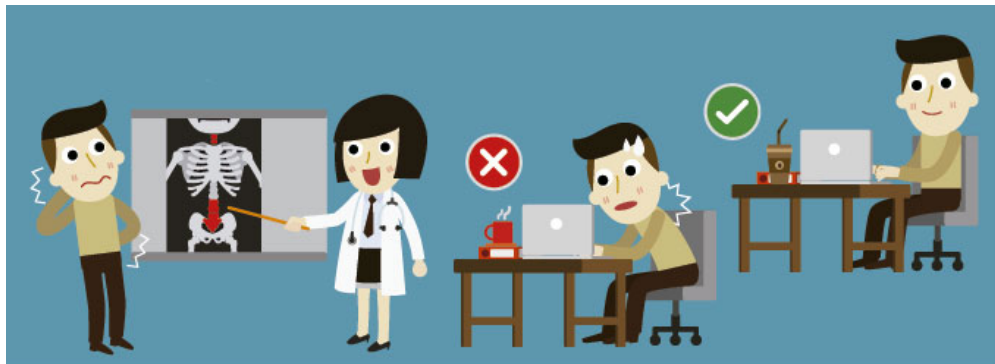


Fig.10. Postura adaptativa en la vida cotidiana²⁵.

CAPÍTULO IV. RECEPTORES DE LA POSTURA.

La postura es una de las características de la especie humana: cuando se observa de frente o de perfil a un hombre con bipedestación, se observa que reposa sobre sus dos pies, de hecho, a pesar de su aparente inmovilidad, oscila imperceptiblemente de adelante hacia atrás y lateralmente, en función de las contracciones musculares reflejas que corrigen sus cambios de posición y mantienen su equilibrio. Esta actividad muscular en la postura se llama *tónica postural*. Este tipo de reflejos se presentan continuamente en la vida diaria²⁶. Fig.11.

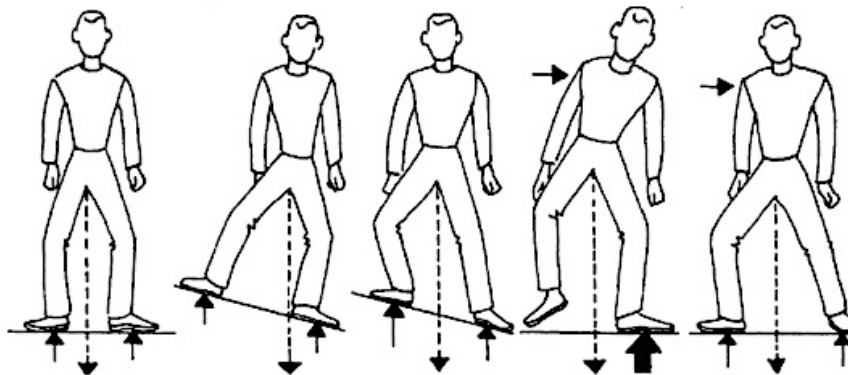


Fig.11. Contracciones musculares reflejas corrigiendo cambios de posición corporal, manteniendo el equilibrio²⁷.

La tónica postural es mediada por 4 receptores sensoriales, que nos ayudan a corregir la posición del cuerpo respecto al centro de gravedad, permitiendo alinear el tronco y la cabeza verticalmente a la base de sustentación y al eje raquídeo. Se relacionan con el sistema nervioso, entre sí y con el medio ambiente:

- Oído interno.
- Ojo.

- Pie.
- Husos musculares^{26,27}.

4.1. OÍDO INTERNO.

Es el órgano que relaciona al individuo con el medio ambiente y es responsable de la audición y equilibrio.

El oído está dividido en 3 zonas:

- Oído externo (comprende la oreja o pabellón auricular y el conducto auditivo externo).
- Oído medio (comprende a la cavidad timpánica, la membrana timpánica y a los huesecillos del oído, los cuales reciben el nombre de martillo, yunque y estribo).
- Oído interno (comprende a la cóclea, los canales semicirculares, es utrículo y sáculo)²⁸. Fig.12.

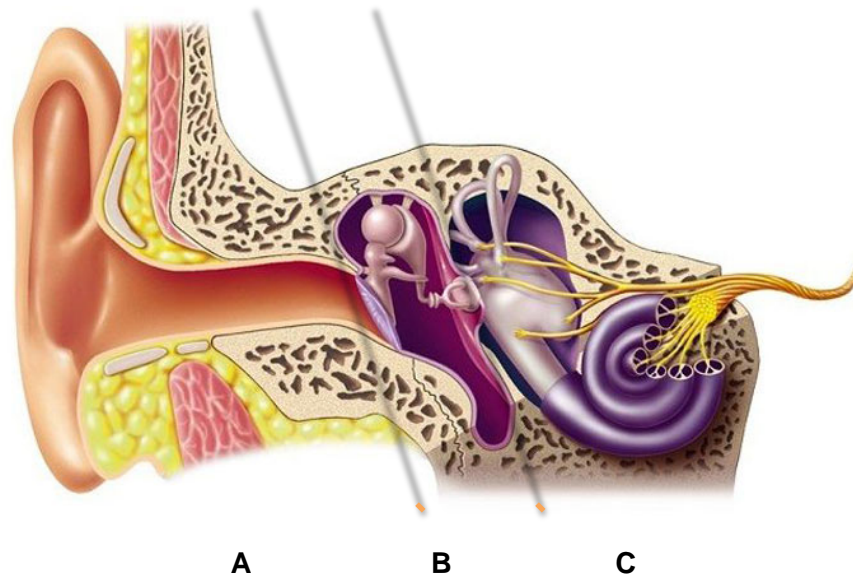


Fig.12. Zonas del oído. A) Oído Externo. B) Oído Medio C) Oído Interno²⁹.

En el oído interno se encuentra el órgano del equilibrio, compuesto por :

- Canales semicirculares.
- Utrículo y Sáculo (aparato vestibular).
- Cóclea²⁸. Fig.13.

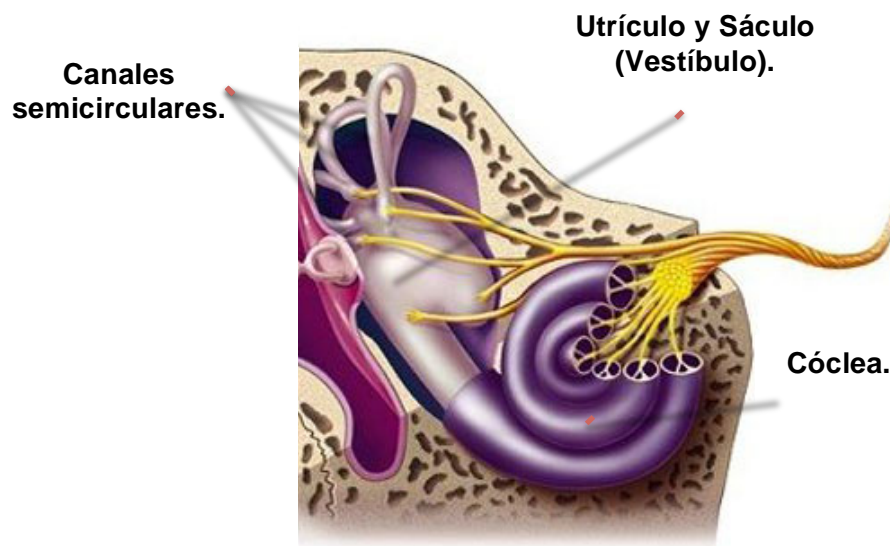


Fig.13. Componentes del oído Interno²⁹.

Estos dos componentes contienen endolinfa, y mecanorreceptores. Los mecanorreceptores de los canales semicirculares reaccionan a movimientos acelerados mientras que los mecanorreceptores del utrículo y sáculo reaccionan a movimientos lentos.

Estos mecanorreceptores también son considerados propioceptores (receptores de la posición del movimiento), lo que hace posible que el cuerpo se oriente en el espacio.

El aparato vestibular transmite constantemente informaciones sobre la postura y movimientos de la cabeza en relación con el campo de gravitación.

Estas informaciones sirven para que el sistema nervioso central mantenga la postura erguida y la mirada recta durante los movimientos de la cabeza. Cuando existe un trastorno en este aparato, la motricidad es controlada por medio de la vista. Entonces es difícil mantener la posición erguida en la oscuridad o en terreno irregular.

4.1.1. CANALES SEMICIRCULARES.

En cada oído existen tres conductos semicirculares llenos de endolinfa. En las ampollas, que son dilataciones situadas en cada extremo de cada conducto, se encuentran las células ciliadas, estas células están recubiertas por una sustancia gelatinosa. Cuando se produce un giro en la cabeza, cambia la presión interna, la endolinfa fluye, las células ciliadas se doblan y las fibras sensibles del VIII par craneal son estimuladas (fig.14)³⁰.

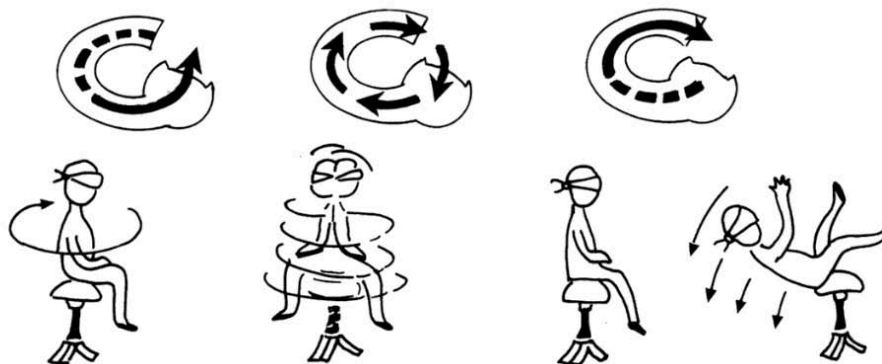


Fig.14. Flujo de la endolinfa, cuando el movimiento rotatorio es horizontal, tratando de producir estabilidad en la postura.

4.1.2. UTRÍCULO Y SÁCULO.

En el utrículo y el sáculo, se encuentra un conjunto de células sensitivas llamada mácula, la cual contiene a las células ciliadas y sobre estas se extiende una capa de sustancia gelatinosa. En ella se encuentran pequeños

cristales llamados otolitos . Están sujetos a las puntas de las células ciliadas y actúan sobre ellas con una fuerza que depende de la posición de la

cabeza. Cuando la cabeza esta erguida, los otolitos presionan con todo su peso sobre las células ciliadas; cuando la cabeza se inclina, esta presión se modifica. Con ellos, los otolitos y las células ciliadas proporcionan informaciones sobre la posición de la cabeza en el campo de gravitación³⁰.

Fig.15.

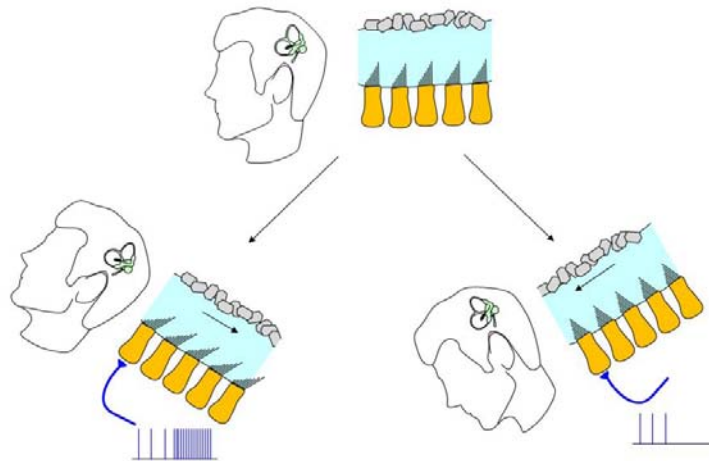


Fig.15. Inclínación de los otolitos, ejerciendo una presión hacia las células ciliadas³¹.

Estas informaciones, como también las informaciones provenientes de los conductos semicirculares, son transmitidos a través del VIII par craneal hasta los ganglios vestibulares^{26,30}.

Confieren el ajuste a la postura, detectando la gravedad. Interviene en recuperar la postura normal, desencadenando los reflejos de enderezamiento²⁷.

4.2. OJO.

Es el órgano fundamental de la visión. Está situado dentro de la cavidad orbitaria. Los receptores sensoriales oculomotores tienen la función de informar la posición de los globos oculares en las órbitas, mediante una vía refleja propioceptiva – postural.

Establece imágenes en la retina cuando hay un movimiento de la cabeza. Su trabajo es mover los ojos en la posición contraria al movimiento de la cabeza, para que la imagen fijada permanezca siempre en el centro del campo visual.

Estos receptores son anexados a los músculos oculomotores del ojo³². Cada ojo dispone de 6 músculos :

- Recto superior.
- Recto inferior.
- Recto externo.
- Recto interno.
- Oblicuo superior.
- Oblicuo inferior (fig.16)³³.

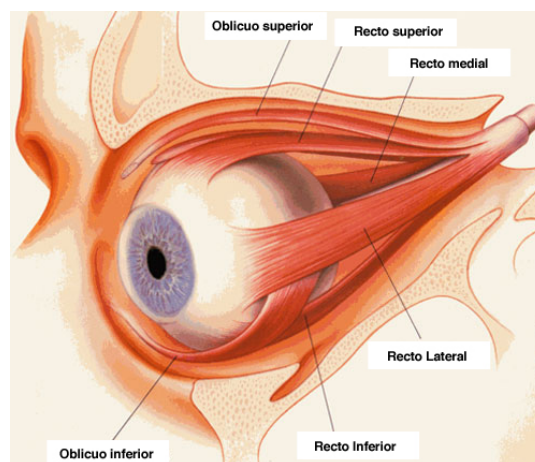


Fig.16. Músculos extraoculares.

Por ejemplo, si se gira la cabeza hacia la izquierda, los impulsos son enviados desde el canal semicircular lateral izquierdo por medio del nervio vestibular, hasta conectarse con el nervio vestibular derecho. Aquí los impulsos estimularan al musculo externo del ojo derecho y al musculo interno del ojo izquierdo³². Fig.17.

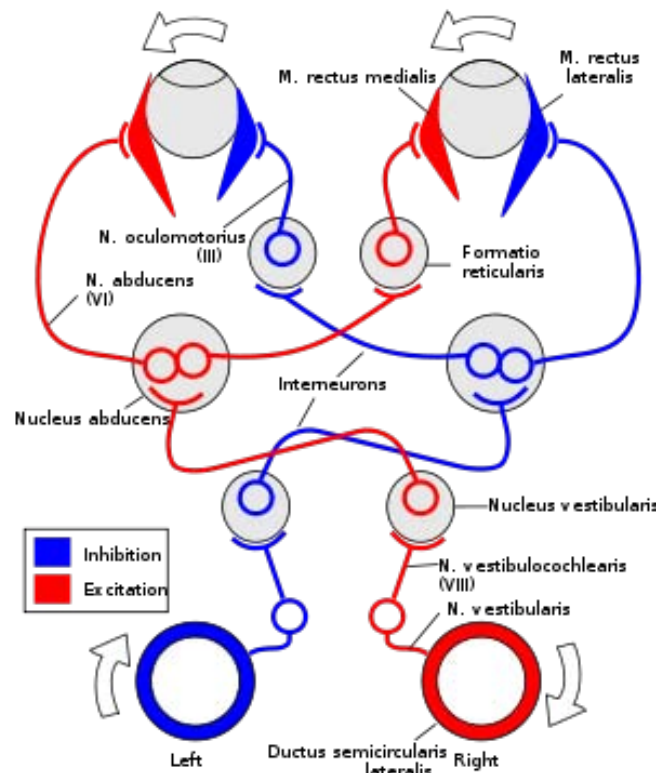


Fig.17. Reflejo óculo – vestibular y función de los músculos extraoculares³⁴.

4.3. PIE.

Es la terminación de las extremidades inferiores. Sostiene el cuerpo y brinda información propioceptiva, regulando la postura, así como el apoyo durante las oscilaciones corporales, y la alineación de la columna corporal.

Los receptores del pie se encuentran en la parte inferior o planta del pie específicamente en la dermis, llamados corpúsculos de Pacini y están diseñados para responder estímulos de la presión^{32,35}.

4.4. HUSO MUSCULAR.

Los músculos esqueléticos están formados por dos tipos de fibras musculares:

- Extrafusales. Contráctiles y constituyen la masa del músculo.
- Intrafusales. Poco contráctiles (HUSO MUSCULAR).

Las fibras intrafusales están rodeadas por un vaina de tejido conjuntivo denominada huso muscular. Controlando fundamentalmente la tensión en el interior de los músculos. Diseminados por todo el músculo y en el interior de cada huso, existen núcleos de las fibras intrafusales.

El huso muscular es un receptor sensorial, que detecta, informa y transmite al SNC la longitud del músculo en la que se encuentra, produciendo así una respuesta muscular²⁶. Fig.18.

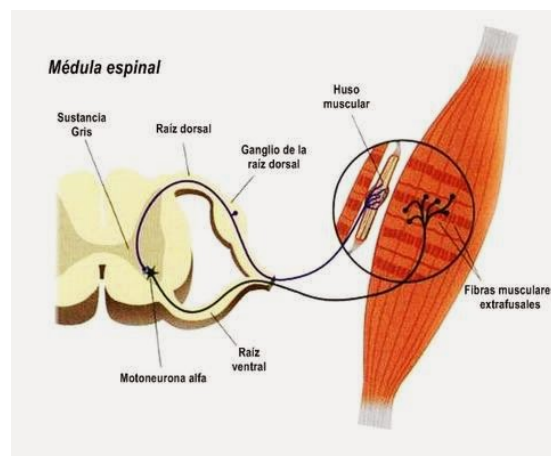


Fig.18. Mecanismo sensitivo y motor del huso muscular³⁶.

CAPÍTULO V. SÍNDROMES POSTURALES.

Según Ricard, la relación entre el sistema estomatognático y el resto del cuerpo se realiza a través del sistema neuromuscular, por el sistema de cadenas musculares a lo largo del cuerpo.

Existen 5 cadenas musculares descritas por Struy –Denys:

- Cadena anterior (hioideos, pterigoideos externos y lengua) (fig. 19).
- Cadena anterolateral (maseteros, temporales, pterigoideos internos y esternocleidomastoideo) (fig. 19).
- Cadena posterior (espinales cervicales) (fig. 20).
- Cadena posterolateral (temporales y trapecio). (fig. 20).
- Tendón central (lengua) (fig. 21)^{20,26}.

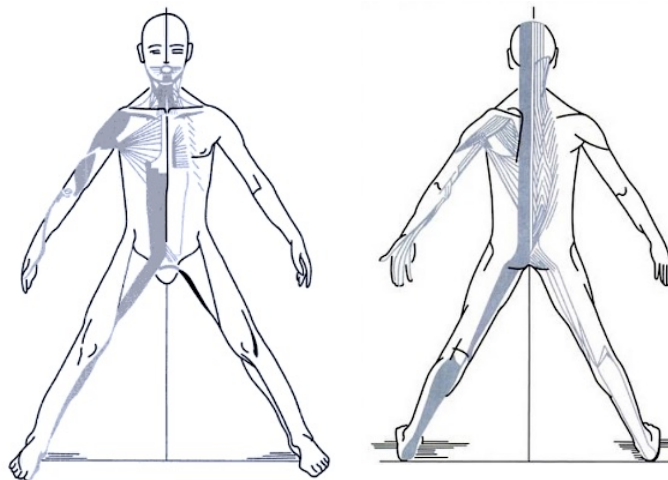


Fig. 19. Cadena muscular anterior y posterior Struy – Denys.

Cuando un músculo se espasma o presenta un punto doloroso, el trastorno muscular puede llevar a la modificación de la postura.

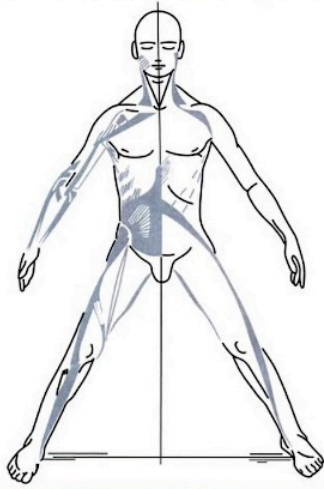


Fig.20. Cadena muscular anterolateral y posterolateral
Struy – Denys.

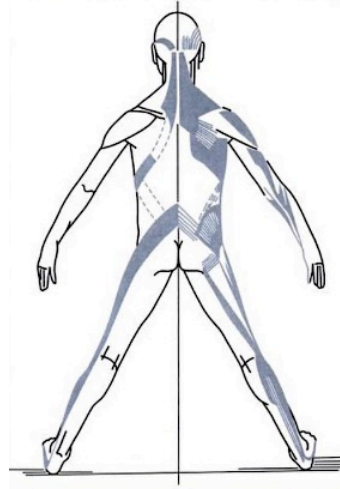


Fig.21. Tendón Central Struy – Denys.

Es posible explicar estas relaciones a través de tres diferentes patologías:

5.1. ASCENDENTE.

- Se extiende hacia arriba.
- El desequilibrio del aparato locomotor produce modificaciones posturales que pueden desequilibrar el sistema estomatognático.
- Pueden estar afectados los músculos masticatorios, la articulación temporomandibular y/o la oclusión dental²⁰. Fig.22.

5.2. DESCENDENTE.

- Se extiende hacia abajo.
- Los contactos oclusales, las articulaciones temporomandibulares, y patologías de los músculos masticatorios puede causar desequilibrio del aparato locomotor y modificaciones posturales²⁰. Fig.22.

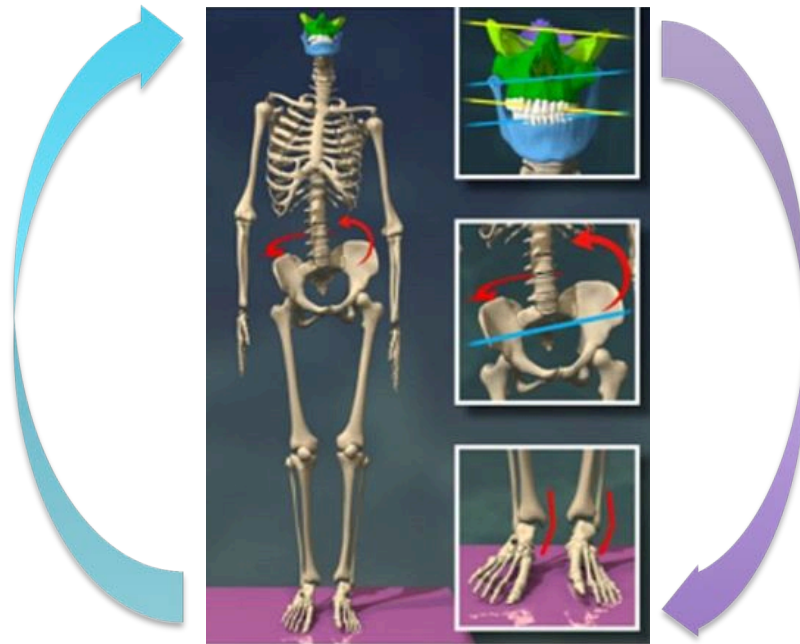


Fig.22. Síndrome Postural Ascendente y Descendente³⁷.

5.3. MIXTO.

- Son los más frecuentes, consisten en la presencia simultánea del síndrome ascendente y descendente (fig.23)²⁰.

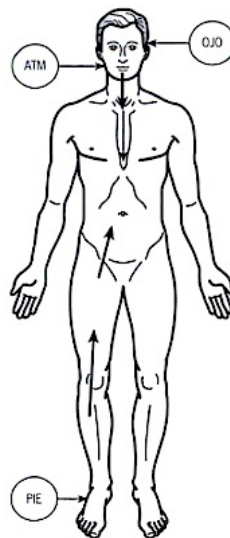


Fig.23. Síndrome Postural Mixto.



CAPÍTULO VI. ETIOLOGÍA.

6.1. TRANSTORNO AUDITIVO.

El Vértigo Posicional Paroxístico Benigno (VPPB) es un trastorno del oído interno. Provoca vértigo, mareo y otros síntomas con determinados movimientos de la cabeza debido al movimiento de partículas que se desprenden de una zona específica del laberinto conocida como utrículo.

Los otolitos se desprenden debido al daño o degeneración de la sustancia gelatinosa que los sostiene (membrana otolítica). Con el movimiento de la cabeza, los otolitos desplazados migran enviando al cerebro señales falsas de movimiento del cuerpo (vértigo)³⁸.

6.2. TRANSTORNOS OCULARES.

El estrabismo es una patología referente respecto al alineamiento de los ojos, afectada principalmente por la función de los músculos externos del ojo.

a) ESOTROPIA.

Es la desviación de uno o ambos ojos hacia adentro.

b) EXOTROPIA.

Es la desviación de uno o ambos ojos hacia afuera.

c) HIPERTROPIA.

Es la desviación de uno o ambos ojos hacia arriba.

d) HIPOTROPIA.

Es la desviación de uno o ambos ojos hacia abajo³⁹. Fig.24.

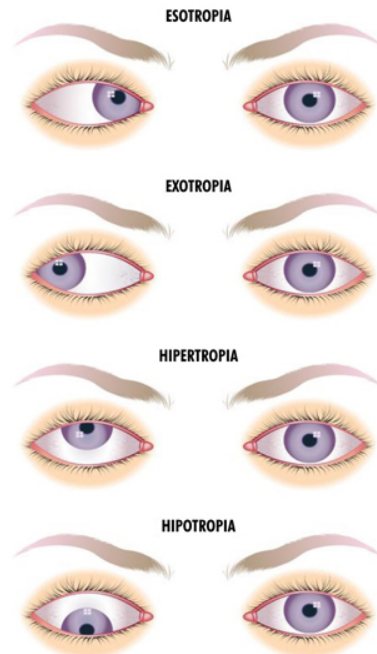


Fig.24. Tipos de Estrabismo⁴⁰.

6.3. TRANSTORNOS ESTOMATOGNÁTICOS.

Los transtornos del aparato masticador son:

- a) ATM.
- b) Oclusión.
 - Clase II de Angle.
 - Clase III de Angle.
- c) Músculos masticadores (fig. 25)²⁶.

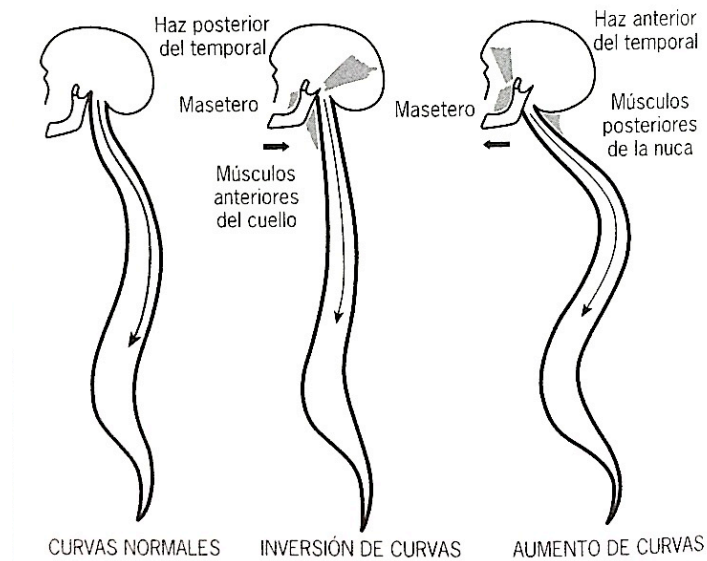


Fig.25. Postura y articulación temporomandibular.

Los desequilibrios del aparato masticador descompensan el sistema tónico postural, de la misma manera que los desequilibrios posturales perturban el sistema masticador.

6.4. TRANSTORNOS PODALES.

La patología de los pies se clasifica de acuerdo a la formación de los arcos. Se puede ver afectado uno o ambos pies. Fig.26.

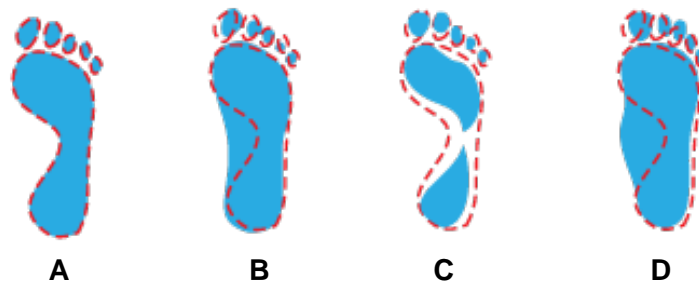


Fig.26. A) Pie normal. B) Pie plano. C) Pie Cavo. D) Pie Valgo⁴¹.

a) PIE PLANO (PRONACIÓN).

Es una condición en la cual el pie se caracteriza por el hundimiento de la bóveda o arco plantar (fig.27)^{42,43}.

b) PIES CAVO O VARO (SUPINACIÓN).

Es una condición en la cual el pie tiene un arco o bóveda plantar excesivamente elevada en la parte inferior del pie. (fig.27)^{42,43}.

c) PIES VALGOS (HIPERPRONACIÓN).

Es una condición en la cual el talón se desvía lateralmente. Caracterizándose por un descenso en la bóveda o arco plantar y un desplazamiento de cargas hacia la zona medial del pie. (fig.27)^{42,43}.

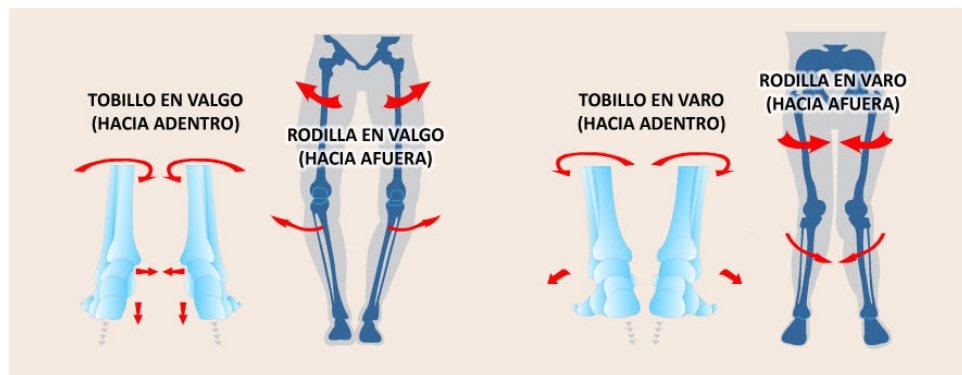


Fig.27. Repercusiones pie valgo y pie varo o cavo.



CAPÍTULO VII. DIAGNÓSTICO POSTURAL.

Para el diagnóstico de los síndromes posturales es necesario realizar una historia clínica, con sus respectivos apartados. Siendo de gran relevancia la anamnesis, exploración física y/o auxiliares de diagnóstico.

En la evaluación postural se realizarán:

- Examen visual (Test de convergencia ocular).
- Examen auditivo.
- Examen de la cavidad oral, ATM y de los músculos masticadores y del cuello.
- Examen podal.

La equilibración de la postura, pasando por el tratamiento de la columna vertebral, de los pies, el cráneo y de los ojos, es una etapa importante de cualquier problema de oclusión, o de articulación temporomandibular. Toda equilibración de la oclusión dental se debe acompañar de una equilibración postural que incluye el tratamiento del raquis, de la pelvis, de los pies y de los ojos⁴⁴.

7.1. EXAMEN VISUAL.

Se le pide al paciente que se siente, manteniendo la cabeza en PNC, mirando un objeto que el médico sostendrá a una distancia de 30 cm frente al rostro del paciente, el médico lo moverá en varias direcciones (derecha, izquierda, arriba, abajo, enfrente y atrás) a fin de que el paciente lo siga solo con la mirada y la cabeza inmóvil, evaluando así la contracción y distensión de los músculos externos del ojo⁴⁵. Fig.28.

Se conoce como punto próximo de convergencia (PPC) a la distancia a la cual el paciente deja de tener una convergencia ocular.

Se dice que el PPC es óptimo cuando el paciente mantiene la convergencia hasta que el objeto llegue a nasal. Pero en general se dice que es buena, cuando es aproximadamente de 7-8 cm de la nariz⁴⁵.

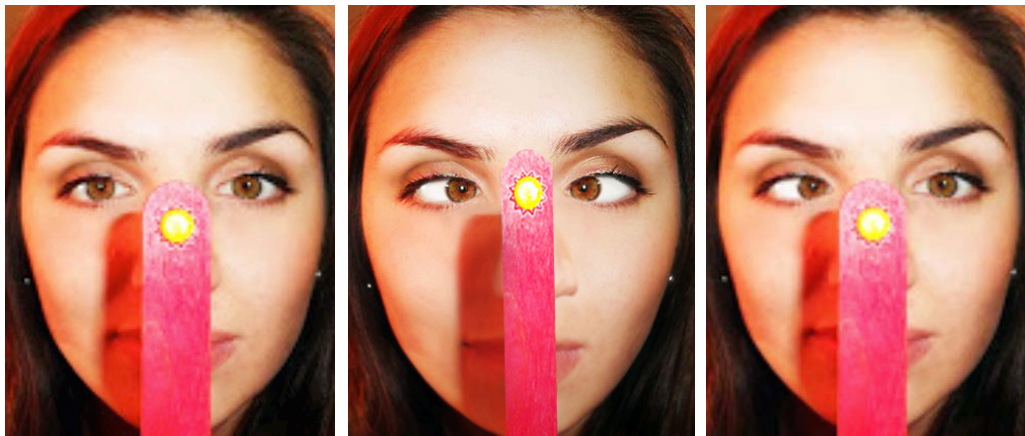


Fig.28. Evaluación de la convergencia ocular⁴⁶.

7.2. EXAMEN AUDITIVO.

En el se realizarán:

- Prueba de Romberg.
- Prueba de la marcha a ciegas o de Babinski – Well.
- Prueba de Fukuda.

7.2.1. PRUEBA DE ROMBERG.

El paciente se encuentra erguido, con ojos cerrados y pies juntos.

- Negativo. Si el paciente no oscila y mantiene el equilibrio.
- Positivo. Si el paciente oscila y pierde el equilibrio⁴⁷. Fig.29.

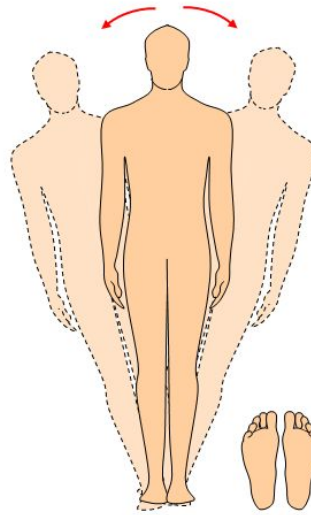


Fig. 29. Prueba de Romberg³¹.

7.2.2. PRUEBA DE LA MARCHA A CIEGAS O DE BABINSKI-WELL.

El paciente da 3-5 pasos hacia delante y otros tanto atrás con los ojos cerrados.

- Negativa. Cuando la trayectoria es lineal.
- Positiva. Cuando la marcha es de tipo estrella, abanico o en ballesta⁴⁶.

7.2.3. PRUEBA DE FUKUDA.

En el se detecta el equilibrio del individuo. El sujeto marcha elevando sus rodillas sobre el suelo durante 50 segundos, con los ojos cerrados, en un espacio determinado con los brazos extendidos.

Nos permitirá conocer las desviaciones u oscilaciones, con respecto a su orientación en el espacio⁴⁸.

7.3. EXAMEN DE LA CAVIDAD ORAL, ATM Y MÚSCULOS MASTICADORES Y DEL CUELLO.

Se evaluará el tipo de clase de Angle, clase canina, relación transversa interarcada, overjet y overbite, análisis facial, evaluación del mapa del dolor del ATM y palpación de los músculos masticatorios y del cuello

7.3.1. PRUEBA DE MEERSSEMAN.

Se interponen rollos de algodón entre las arcadas dentarias, de canino a molares, y se le pide al paciente que camine y degluta de 30 a 60 segundos, el objetivo es obtener una reequilibración de todas las cadenas musculares sin interferencia oclusal, después de este tiempo si el paciente tiene un problema descendente, cambiará la postura, de ser contrario, está persistirá⁴⁹. Fig.30.

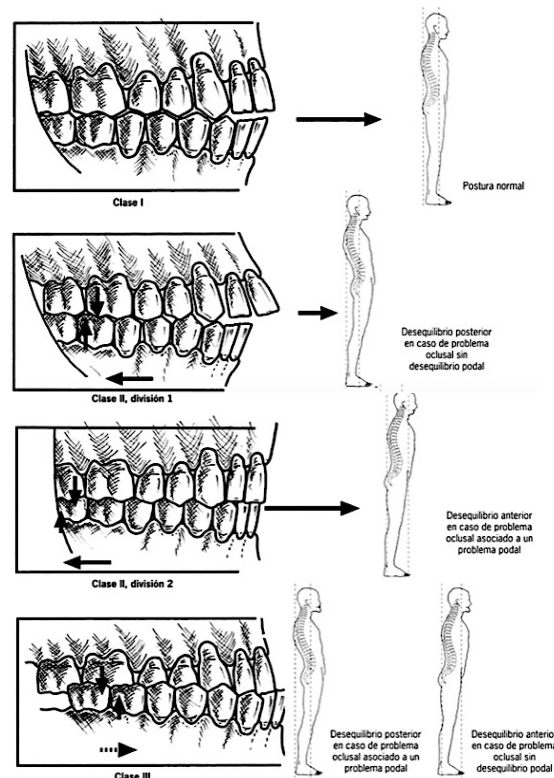


Fig.30. Relación postura y maloclusiones²⁵.

7.4. EXAMEN PODAL

En el se realizarán:

- Examen de convergencia podal.
- Podograma.
- Podoscopía.

7.4.1. EXAMEN DE CONVERGENCIA PODAL

El paciente se encuentra acostado, se levantan las extremidades inferiores aproximadamente 30 cm , tomando los tobillos, evaluando así los músculo rotadores externos derechos e izquierdos de la cadera⁵⁰. Fig.31.



Fig.31. Test de convergencia podal⁵¹.

7.4.2. PODOGRAMA

Este es un método útil y económico.

Las plantas del paciente son untadas con tinta doble y luego se solicita al paciente que camine en un papel blanco dejando sus huellas, estas también se pueden tomar en posición estática cuando lo que se busca es evaluar el patrón de soporte de peso del pie⁵². Fig.32.



Fig.32. Podograma⁵³.

7.4.3. PODOSCOPIA.

En una hoja de vidrio es iluminada desde abajo. Cuando el pie se coloca sobre esta, la planta del pie se puede ver en un espejo colocado debajo. Las áreas de soporte de peso, la forma del pie y la condición de los arcos, pueden estudiarse⁵². Fig.33.



Fig.33. Podoscopia⁵⁴.

7.5. EXAMEN POSTURAL.

Para esta prueba, Barré observa a sus pacientes en relación al plano vertical y sagital. El paciente se encontrará con ropa deportiva y cómoda, que pueda mostrar las extremidades y los puntos de flexión así como las curvaturas de

la columna, Se coloca una línea de plomada del lado derecho inmóvil, que está alineada con el eje medial perpendicular a la base de apoyo.

El paciente debe de permanecer inmóvil, con posición natural de la cabeza, viendo hacia al horizonte. Manteniendo los pies abiertos a la misma distancia que los hombros y con los brazos relajados^{55,56}.

Se tomarán 4 fotos en diferentes posiciones y en cada fotografía se trazarán las líneas de Barré:

- 1 Frente.
- 1 Dorsal.
- 2 Laterales (Izquierda y derecha) (tab. 2)⁵⁶.

ANTERIOR	POSTERIOR	LATERALES
<ul style="list-style-type: none">•Línea bipupilar (horizontal).•Cintura escapular (horizontal).•Cintura pélvica (horizontal).•Línea de terminación de las manos (horizontal).•Rótulas (horizontal).•Tobillos (horizontal).•Vertical de Barré, pasando por en medio del esternón.	<ul style="list-style-type: none">•Cintura escapular (horizontal).•Línea de flexión rodillas (horizontal).•Vertical de Barré, pasando por en medio del cóccix.	<ul style="list-style-type: none">•Localización de puntos y unión:•Oído externo (tragus)•Cabeza del humero.•Cintura escapular.•Cabeza del peroné (atrás de las rodillas).•Tobillo.

Tab.2. Líneas de Barré en el examen postural.



7.6. CEFALOMETRÍA DE ROCABADO.

Rocabado evalúa la relación del cráneo sobre la columna cervical, el sistema estomatognático y el hueso hioides.

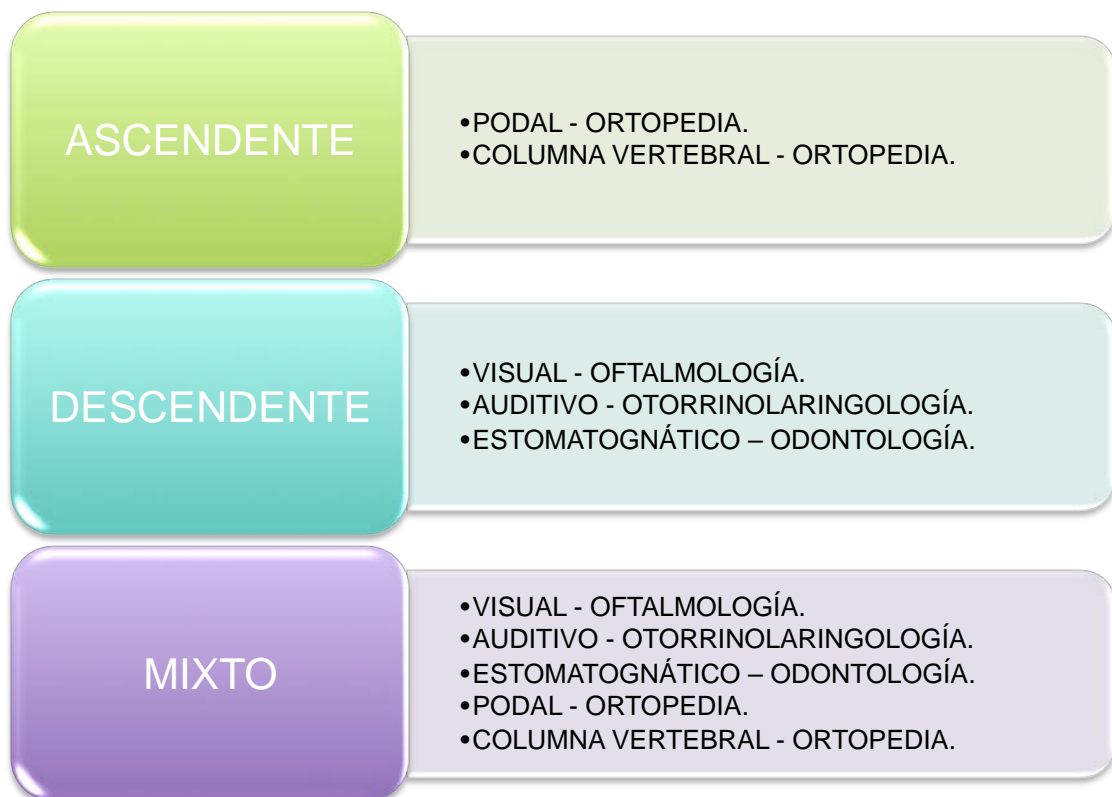
Así como la relación que existe entre las posturas que adopta el paciente por diversas razones , entre ellas la obstrucción de las vías respiratorias altas y el descenso de la lengua, y su relación al hueso hioides⁵⁷.



CAPÍTULO VIII. TRATAMIENTO.

Para el tratamiento de cada síndrome postural, es necesario haber realizado las evaluaciones correspondientes. Identificado el problema se tendrá que tener en cuenta la interconsulta con diferentes especialidades.

Así obtendremos un plan de tratamiento para cada síndrome postural. Tab.3.



Tab.3. Interrelación con diferentes especialidades para el tratamiento de los síndromes posturales.

En el caso del síndrome postural descendente y mixto, en odontología nos compete realizar un tratamiento estomatognático, que emplea a la Ortopedia y a la Ortodoncia para la resolución de estos problemas, valiéndose de aparatos removibles o fijos, de acción sagital y transversa, así como miofuncionales (tab. 4)^{58,59}.



Tab. 4. Tratamiento odontológico.

8.1. ORTOPEDIA.

8.1.1. MIOFUNCIONAL

La función muscular es el mejor estímulo para acelerar y dirigir procesos de transformación, en el hueso y su periferia. (Activador o Monoblock, Bionator, Fränkel, Kinetor, Klammt, Pistas Planas)^{58,59}. Fig. 34 y 35.

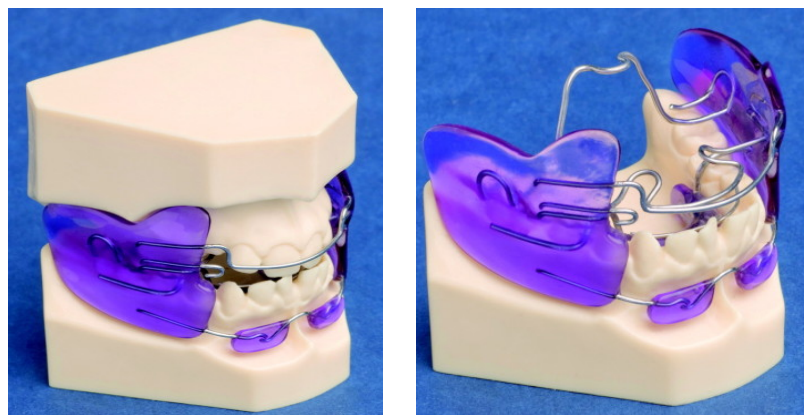


Fig.34. Aparatología miofuncional. Fränkel⁶⁰.

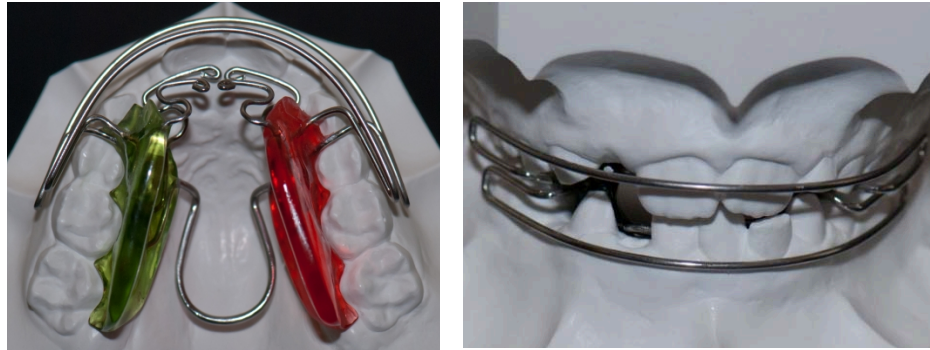


Fig.35. Aparatología miofuncional. Klammt⁶¹.

8.1.2. MECÁNICA.

Se utiliza un mecanismo fijo, que puede reposicionar la mandíbula o que puede abrir la sutura media palatina utilizando bandas ortodónticas como anclaje. (Herbst, Jasper Jumper, Hyrax, Hass)^{58,59}. Fig.36 y 37.



Fig.36. Aparatología mecánica.
Hyrax⁶².



Fig.37. Aparatología mecánica.
Hass⁶³.

8.1.3. QUIRÚRGICA.

Cuando los problemas ortodónticos del paciente son graves y el tratamiento posible es la realineación quirúrgica de los maxilares o la recolocación de los segmentos dentoalveolares^{58,59}.

8.2. ORTODONCIA.

Caso clínico: Corrección no quirúrgica del perfil de una maloclusión clase II.
(fig. 38 – 42)⁶⁴.



Fig.38. Fotografías extraorales iniciales.



Fig.39. Fotografías intraorales iniciales.



Fig.40. Fase de terminado y asentamiento.



Fig.41. Fotografías intraorales finales.



Fig.42. Fotografías extraorales finales.

A pesar de obtener una oclusión funcional, disminución de la convexidad del perfil y redistribución significativa de los tejidos blandos alrededor del mentón sin tratamiento quirúrgico, los ortodoncistas tratantes no se dieron cuenta del cambio producido a nivel postural. Por lo que en este caso, se logra observar una ligera rectificación de la hiperlordosis cervical. Siendo este caso un claro ejemplo de un síndrome descendente⁵⁸. Fig.43.



Fig.43. Comparación de fotos de perfil, inicial y final⁶⁴.



CONCLUSIONES.

- ✓ Los síndromes posturales inician debido a la adaptación de posturas incorrectas no corregidas oportunamente, ocasionando alteraciones funcionales, estructurales, fonéticas y estéticas.
- ✓ Los síndromes posturales determinan las modificaciones en el crecimiento y desarrollo de los maxilares y arcos dentarios, originando maloclusiones, que evidencian la estrecha relación entre la columna vertebral y la posición maxilar y mandibular del individuo.
- ✓ Se considera necesario informar y educar a los padres, para detectar precozmente las alteraciones posturales o posiciones patológicas.
- ✓ Siempre que exista un síndrome postural se debe buscar la etiología, y el diagnóstico es fundamental, ya que el tratamiento dependerá de ello.
- ✓ En la actualidad el tratamiento hacia el paciente, no solo debe de estar enfocado en nuestra área de trabajo, se debe tener una amplia visión para ser tratado de manera integral junto con otras ramas de la medicina, y entender al hombre como un conjunto.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

1. McNeill C. Fundamentos científicos y aplicaciones prácticas de la oclusión. Barcelona, España. Editorial Quintessence. 2005. Pp. 301-308.
2. Di Santi J. Vázquez VB. Maloclusión clase I: Definición, clasificación, características clínicas y tratamiento.. Rev. Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría. 2003. Pp. 1- 24.
3. Ugalde FJ. Clasificación de la maloclusión en los planos anteroposterior, vertical y transversal. Medigraphic. 2007; 64. Pp. 97 – 109.
4. Staley RN. Reske NT. Fundamentos en Ortodoncia. Diagnóstico y tratamiento. Caracas, Venezuela. Amolca, Actualidades Médicas. 2012. Pp. 3 - 10.
5. Angle EH. Classification of the malocclusion. Dental Cosmos. 1899; 41. Pp. 248 – 264, 360 – 357.
6. Hallado en: <http://med.10-multa.com/biolog/7297/index.html?page=13>.
7. Quirós O. Haciendo fácil la Ortodoncia. Caracas, Venezuela. Editorial AMOLCA, Actualidades Médicas. 2012. Pp. 119 – 121.
8. Proffit WR. Fields HW. Sarver DM. Ackerman JL. Ortodoncia contemporánea. 5ª Edición. Barcelona, España. Editorial ELSEVIER. 2014. Pág. 3 y 4.
9. Rakosi T. Jonas I. Atlas de Ortopedia maxilar: Diagnóstico. Barcelona, España. Ediciones Científicas y Técnicas, S.A. 1992. Pp.46, 59 - 90.
10. Moyers RE. Manual de Ortodoncia. 4ª Edición. Buenos Aires, Argentina. Editorial Médica Panamericana. 1992. Pp. 155 – 167.
11. Moore KL. Agur AM. Fundamentos de anatomía: Con orientación clínica. 2ª Edición. Montevideo, Uruguay. Editorial Médica Panamericana. 2003. Pp. 275-277.
12. Donnersberger AB. Lesak AE. Libro de laboratorio de Anatomía y Fisiología. Barcelona, España. Editorial Paidotribo. 2002. Pág.110.



13. Mondragón MA. Columna vertebral. Vértebras. SlidePlayer. Hallado en: <http://slideplayer.es/>.
14. Hallado en : <http://www.nekoabrazos.com/beneficios.html>.
15. Ruiz AJ. Perelló I. Pertegaz NC. Ruiz FC. Educación Física. España. Editorial MAD. 2003. Pp. 61-65.
16. Schneider M. Recuperando la salud: sanación personal avanzada. México. Editorial Pax México. 2007. Pág. 129.
17. Hallado en: <https://www.fisioterapia-online.com/videos/rectificacion-de-la-columna-lumbar-que-es>.
18. Kisner C. Colby LA. Ejercicio terapéutico. Fundamentos y técnicas. Barcelona, España. Editorial Paidotribo. 2005. Pág. 434 y 435.
19. Rivero JC. De la cabeza a los pies. Posturología y oclusión. Ortodoncia Rivero. Pp.1 – 10. Hallado en: <http://www.ortodonciarivero.com/>.
20. Ricard F. Tratamiento Osteopático de las Algias de Origen Cervical. Cervialgias, hernias discales, tortícolis, neuralgias cervicobraquiales, cefaleas. Migrañas, vértigos. Buenos Aires, Argentina- Madrid, España. Editorial Médica Panamericana. 2008. Pp. 62 – 76.
21. Snell RS. Neuroanatomía Clínica. 6ª Edición. . Buenos Aires, Argentina. Editorial Médica Panamericana. 2007. Pág. 111.
22. Murrieta JF. Maloclusión dental y su relación con la postura corporal: un nuevo reto de investigación en Estomatología. Medigraphic. 2013; 70. Pp. 341- 343.
23. García FW. Mussolino A. Díaz KV. Alteraciones posturales y su repercusión en el sistema estomatognático. Acta Odontológica Venezolana. 2008; 46. Pág. 1 – 2.
24. Ricard F. Tratado de Osteopatía Craneal. Articulación Temporomandibular. Análisis y tratamiento ortodóntico. 2ª Edición. Buenos Aires, Argentina- Madrid, España. Editorial Médica Panamericana. 2005. Pp. 347 – 358.



25. Hallado en: <http://www.hoysaludable.com/posturas-correctas-para-tu-dia-a-dia/>.
26. Ricard F. Tratado de osteopatía craneal. Análisis ortodóntico. Diagnóstico y tratamiento manual de los síndromes craneomandibulares: Principios y tratamientos de Osteopatía. Fisioterapia y reeducación de los trastornos oclusales, posturales y traumáticos. Madrid, España. Editorial Médica Panamericana. 2002. Pp. 345 – 359.
27. Calderón FJ., Legido JC. Neurofisiología aplicada al deporte. 2ª Edición. Editorial Tébar. 2007. Pág.132 y 133.
28. Rivera L. El oído. SlideShare. Hallado en: http://es.slideshare.net/liceth_16/el-oido-466559.
29. Hallado en: <http://www.oirtunja.com/funcionamiento-del-oido/>.
30. Ahonen J. Lahtinen T. Sandström M. Pogliani G. Wirhed R. Kinesiología y anatomía aplicada a la actividad física. 2ª Edición. España. Editorial Paidotribo. 2001. Pág. 57 y 58.
31. Figueroa A. Control postural. SlidePlayer. Hallado en: <http://slideplayer.es/slide/8959097/>.
32. Pirotta A. Curci F. ¿La posición del cuerpo puede influir sobre la visión?. 2009. Pp. 8-11. Hallado en: <http://fundacionvisioncoi.es/TRABAJOS%20INVESTIGACION%20COI/8/La%20posicion%20del%20cuello%20puede%20influir%20sobre%20la%20vision..pdf>.
33. Hallado en: <https://www.aapos.org/es/terms/conditions/22>.
34. Hallado en: https://es.wikipedia.org/wiki/Reflejo_Vest%C3%ADbulo-ocular.
35. Palastanga N. Field D. Soames R. Anatomía y movimiento humano. Estructura y funcionamiento. 3ª Edición. Barcelona, España. Editorial Paidotribo. 2000. Pág. 584.



36. Reyes E. Control del movimiento: Reflejo. Blogspot. Hallado en: <http://physio-post-it.blogspot.mx/2014/05/control-del-movimiento-reflejo.html>.
37. Hallado: http://www.imgrum.net/media/1254745962661347988_468414671.
38. Micheli F. Nogués MA. Asconapé JJ. Fernández MM. Biller J. Tratado de neurología clínica. Buenos Aires, Argentina. Editorial Médica Panamericana. 2002. Pág.117.
39. Hallado en: <https://www.aapos.org/es/terms/conditions/100>.
40. Hallado en: <http://www.farmalt.net/patologias/que-es-el-estrabismo-causas-sintomas-y-tratamiento/>.
41. Hallado en: <http://www.ortopedicosdinky.com.mx/patoinfante.shtml>.
42. Hallado en: <http://www.cpyba.com/valgo.php>.
43. Hallado en: <http://www.ultramed.com.mx/tipos-de-pies.html>.
44. Ricard Tratamiento Osteopático de las lumbalgias y lumbociáticas por hernias discales. Madrid, España. Editorial Médica Panamericana. 2003. Pp. 125- 142.
45. Hallado en: <http://www.saludymedicinas.com.mx/centros-de-salud/visual/analisis-estudios-laboratorio/evaluacion-funcion-musculos-extraoculares.html>.
46. Hallado en: http://ojoconestrabismo.blogspot.mx/2013/07/convergencia_22.html.
47. Hallado en: <http://wellpath.uniovi.es/es/contenidos/cursos/otorrino/tema1/00indice.htm>.
48. Vélez MK. Posturología como análisis preventivo de lesiones músculo – esqueléticas. Estructplan online. Hallado en: <http://www.estrucplan.com.ar/articulos/verarticulo.asp?IDArticulo=2273>.
49. Esposito GM. Test de Meersseman Validez. Revista PTERO. 1999. Sekmo. Hallado en:



- <http://www.sekmo.es/sekmo/Publicaciones/Monografias/EITestdeMeersseman.pdf>.
50. Marin J. Test de maniobra de convergencia podal. Youtube. Hallado en: <https://www.youtube.com/watch?v=WVevp9UrAuY>.
51. Hallado en: <http://www.centrokineos.com/gimnasia-correctiva-stretching-t-18-es>.
52. Pandey S. Pandey AK. Diagnóstico en ortopedia clínica. 3ª Edición. Panamá, Republica de Panamá. Editorial Jaypee – Highlights. Medical Publishers, Inc. 2011. Pág. 495.
53. Hallado en: <http://www.bebesymas.com/salud-infantil/tipos-de-pies-planos>.
54. Hallado en: <http://www.tecnofeet-ortopodologia.pt>.
55. Liebenson C. Manual de rehabilitación de la columna vertebral. 2ª Edición. Barcelona, España. Editorial Paidotribo. 2002 Pág. 418.
56. Castro N. Evaluación de la Postura. SlideShare. Hallado en: <http://es.slideshare.net/nicodecastro/evaluacin-de-la-postura>.
57. Domínguez C. Cefalometría de Mariano Rocabado. Scribd. Hallado en: <https://es.scribd.com/doc/146558326/73710079-cefalometria-Rocabado>.
58. Mikado N. Introducción a la Ortodoncia y Ortopedia Craneofacial. Scribd. Hallado en: <https://es.scribd.com/doc/195599151/Unidad-I-Ortodoncia-Elvia-REV>.
59. Garrido. Ortodoncia. SlideShare. Hallado en: <http://es.slideshare.net/pilargarridoariza/ortodoncia-40220094>.
60. Hallado en: <http://www.odontecnic.com/aparatos-ortodoncia/funcional/fränkel/>.
61. Hallado en: http://ortotecnic.com/index.php?pagina=prodotti&id_prod=33.
62. JM. Hyrax. Blogspot. Hallado en: <http://www.ortodonciacostarica.blogspot.mx/2010/09/hyrax.html>.



63. Pineda J. Hass. Laboratorio de Ortodoncia. Hallado en:
[http://www.laboratoriodeortodonciajesuspineda.com/productos/disyuntor_
has
s.html](http://www.laboratoriodeortodonciajesuspineda.com/productos/disyuntor_has
s.html).
64. González G. Lara P. Corrección no quirúrgica del perfil de una
maloclusión clase II. Revista Mexicana de Ortodoncia. 2014; 2. Pp. 268 –
272.