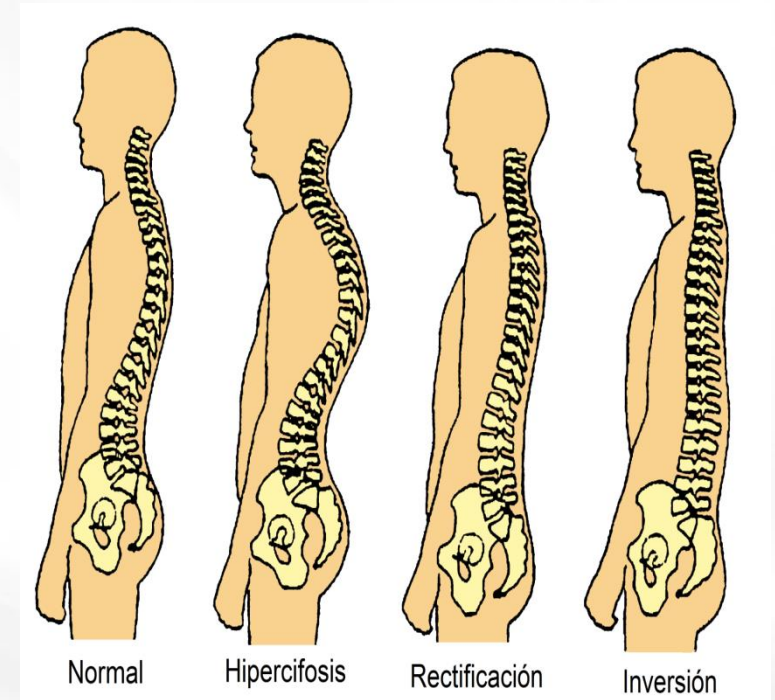


Análisis postural y Osteopatía: Jerarquía de sistemas.

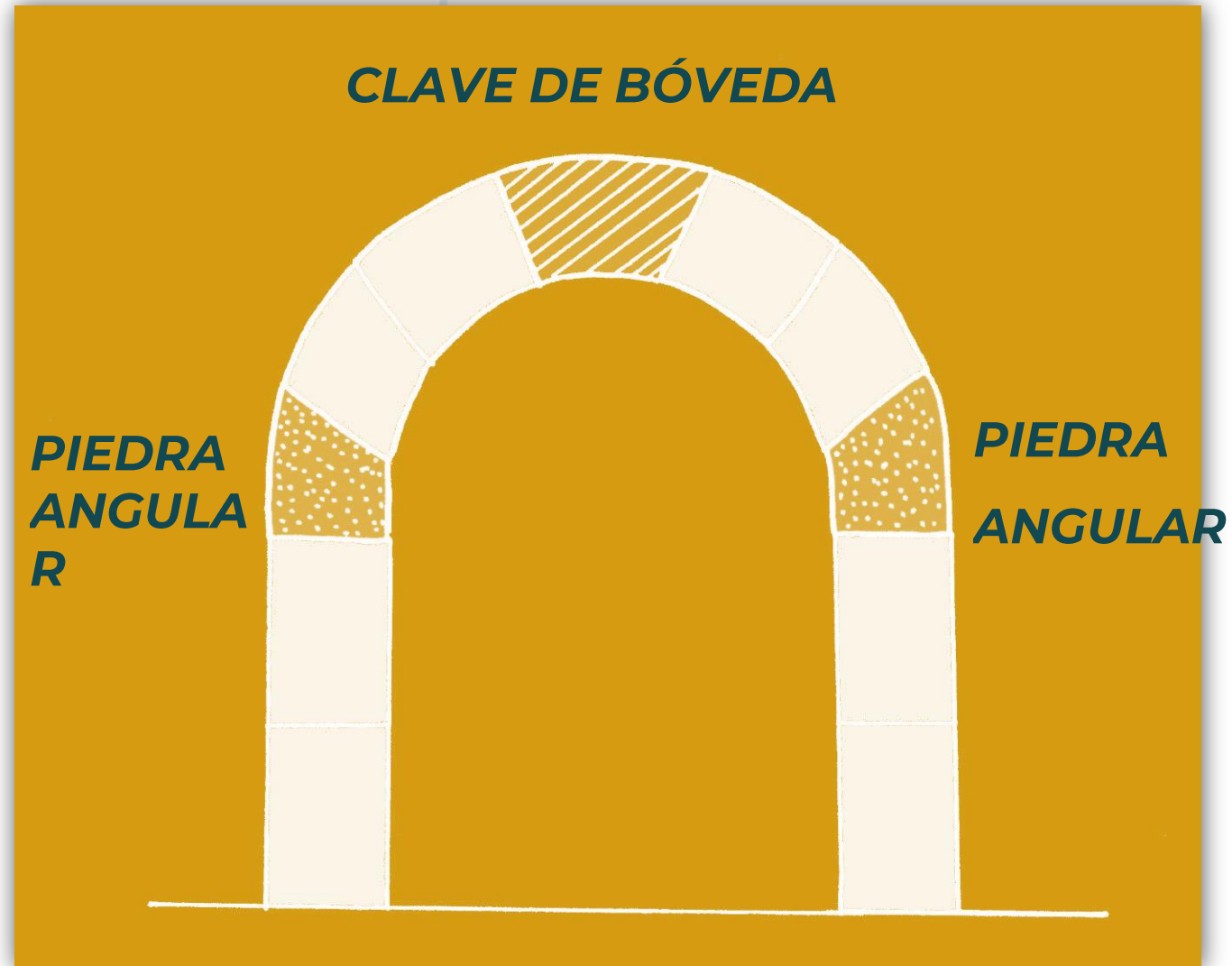
Autor: Pablo Escribá Pt,DO, MD
Luis Palomeque del Cerro PhD, DO.



**Concepción mecanicista
tradicional,
¡una parte de la verdad!**

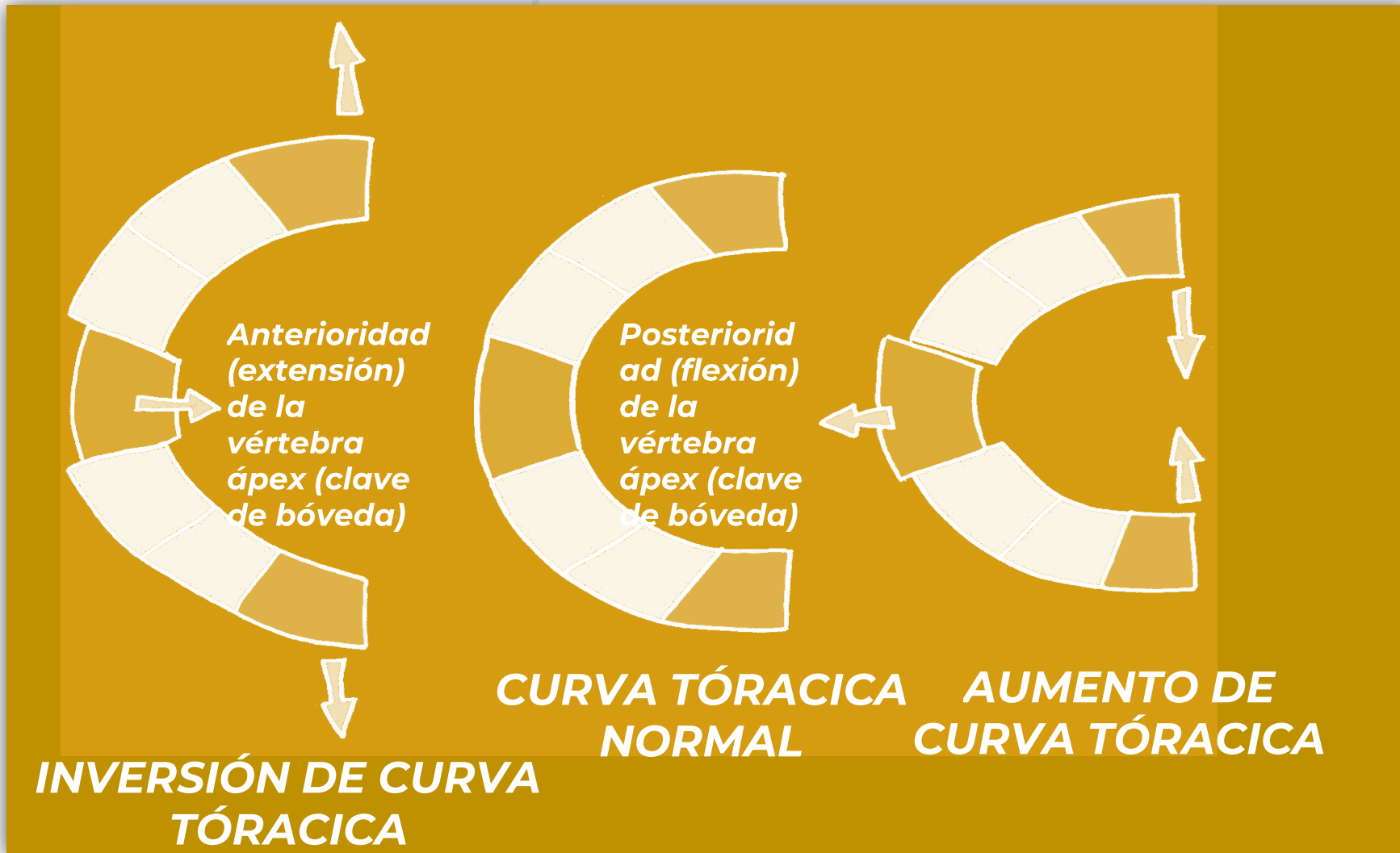


ARQUITECTURA DE LA BÓVEDA ROMANA

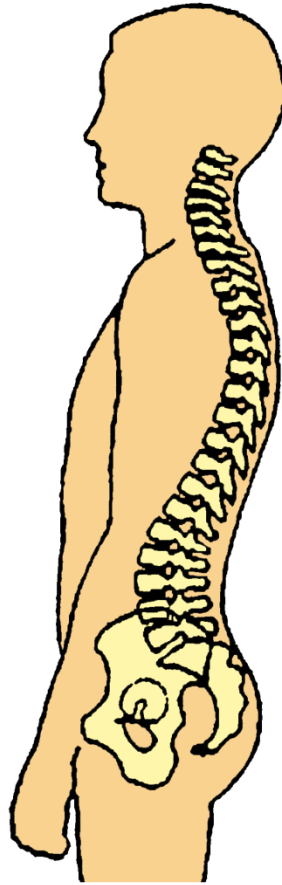




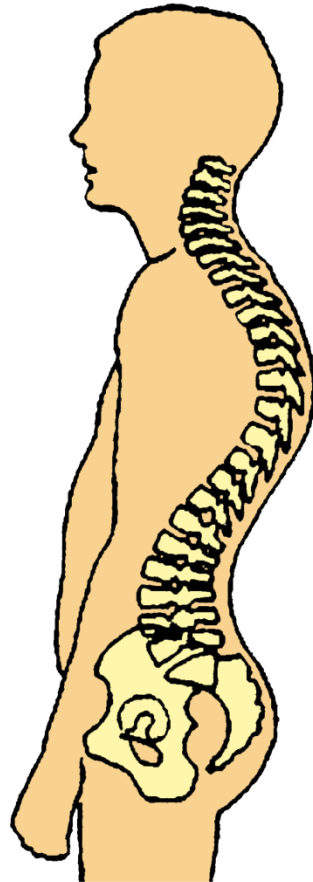
APLICACIÓN DE ESTE CONCEPTO DE ARQUITECTURA AL RAQUIS



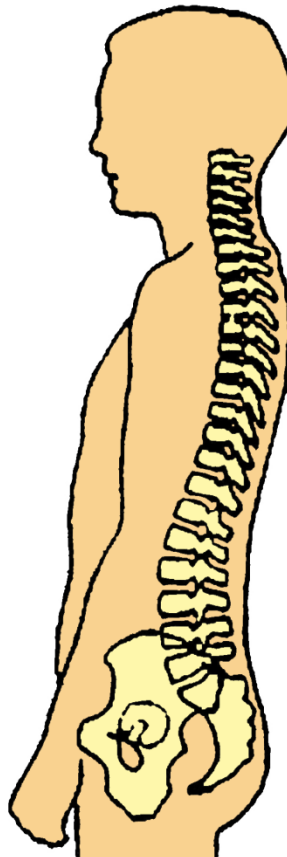
TRASTORNOS POSTURALES



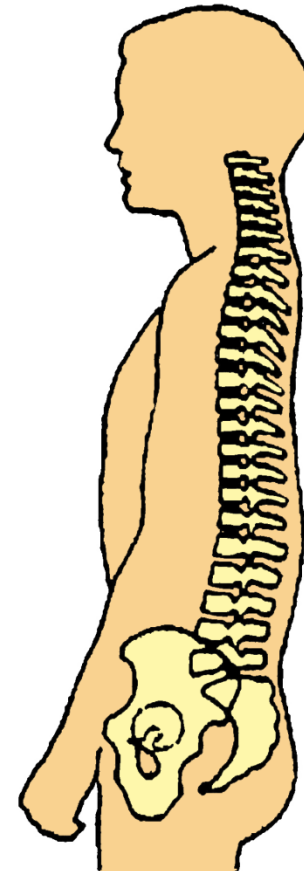
Normal



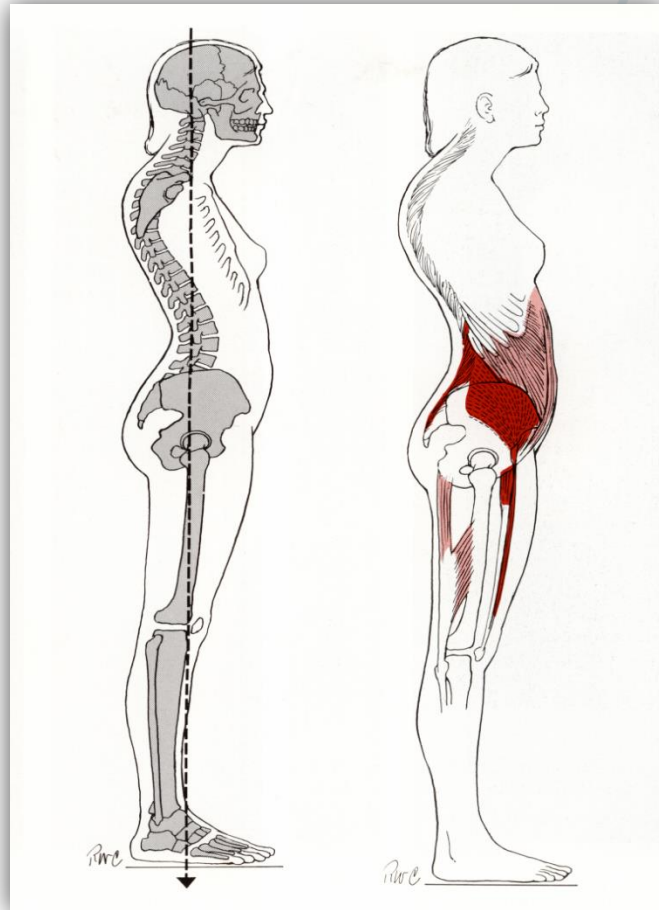
Hipercifosis



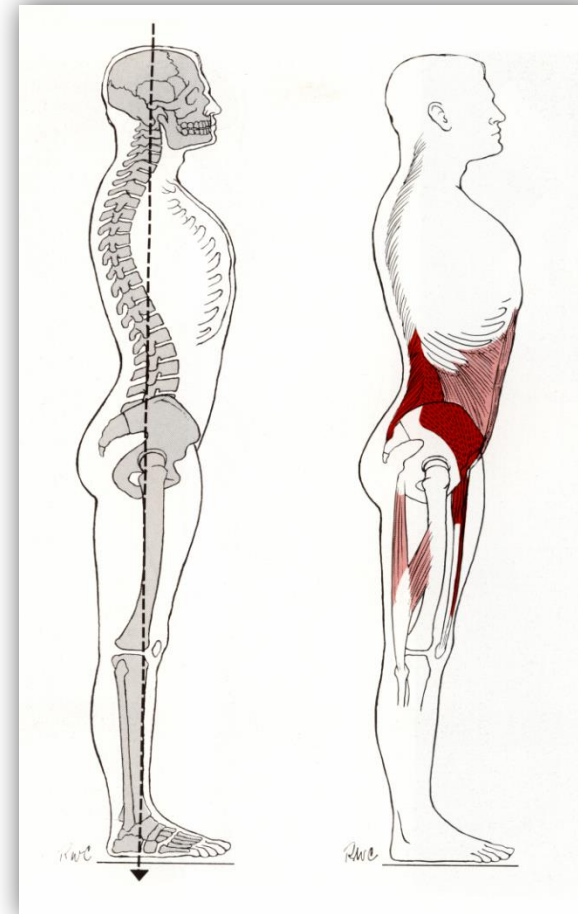
Rectificación



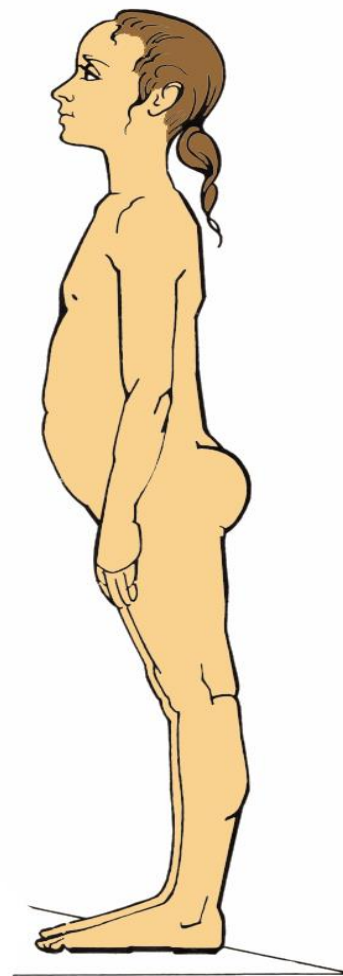
Inversión



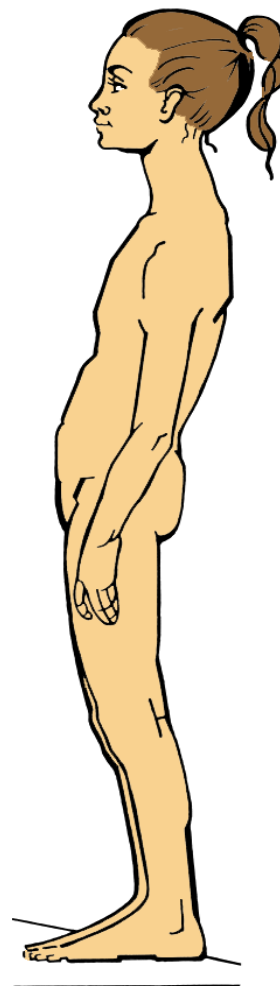
Aumento de curvas equilibrado



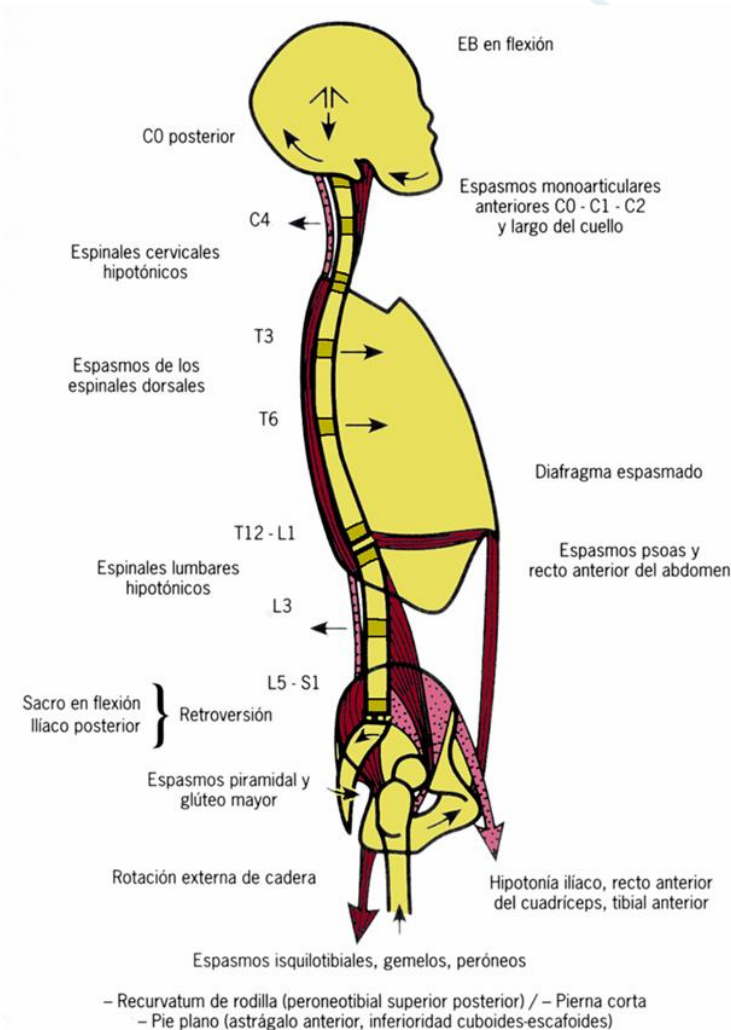
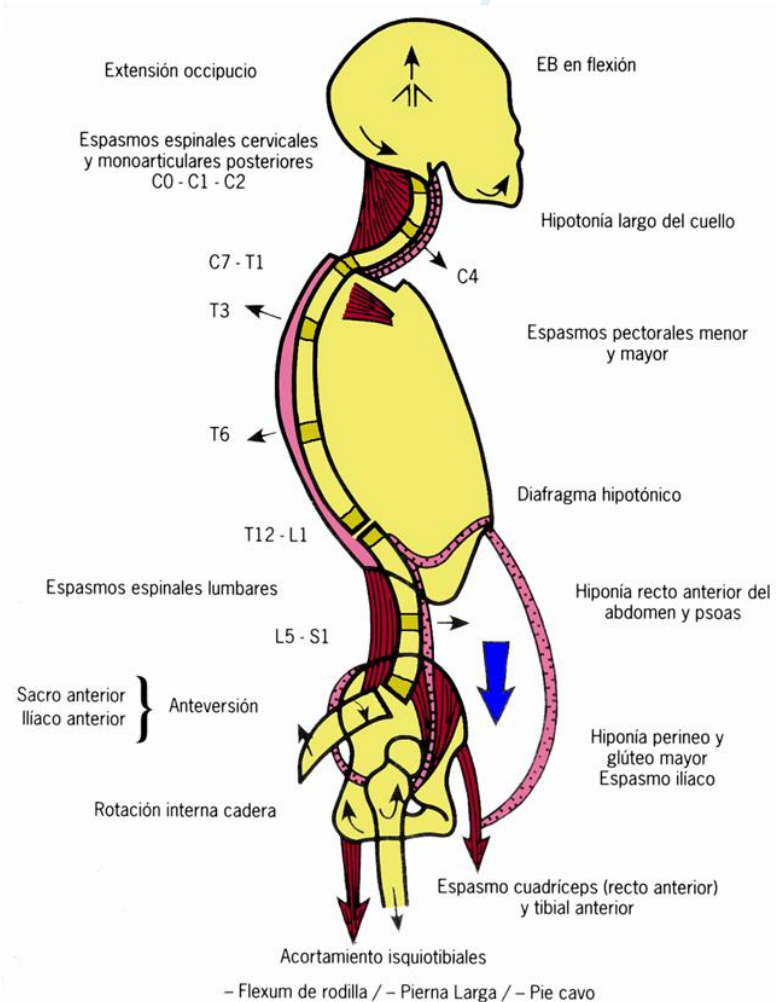
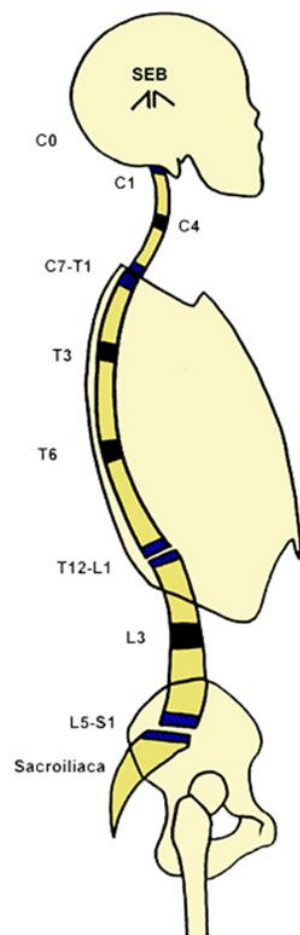
Inversión de curvas equilibrado



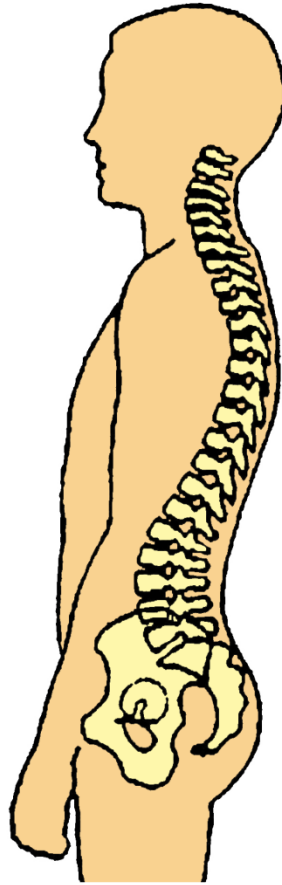
Escapulum anterior



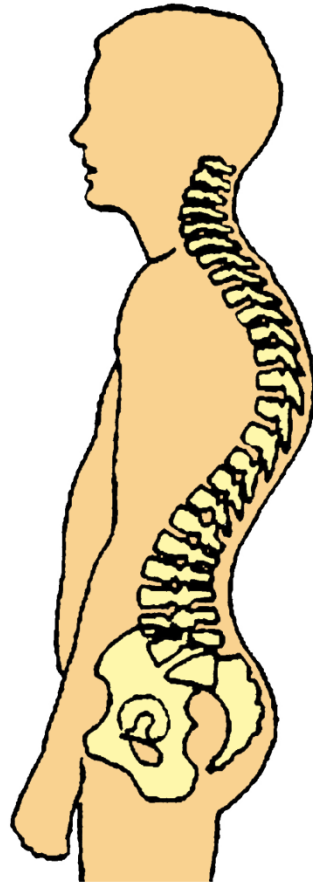
Escapulum posterior



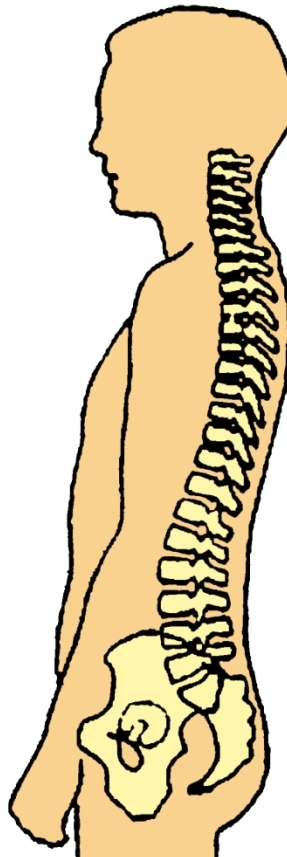
TRASTORNOS POSTURALES



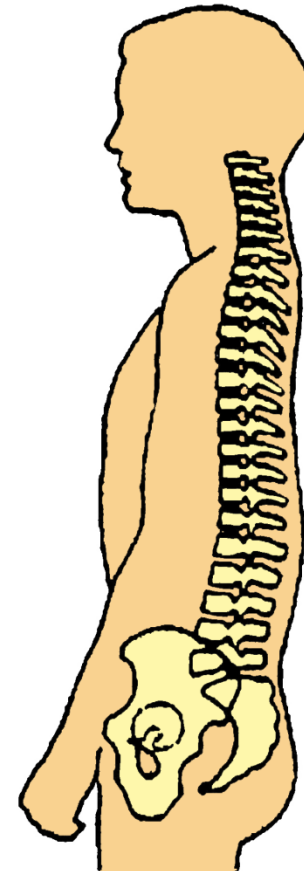
Normal



HiperCIFosis



Rectificación



Inversión

TRASTORNOS POSTURALES

El equilibrio postural se basa en la información de los sistemas somatosensorial (estomatognático, suboccipital y podal) vestibular y visual (Paulus et al, 1984; Paulus, 1989; Peterka, 2002; Mergner et al, 2005).



La salud del sistema músculoesquelético, del sistema nervioso y orgánico influyen en nuestra integración postural (O'Connell et al, 1998; Perez et al, 2018; Simoneau et al, 1995)

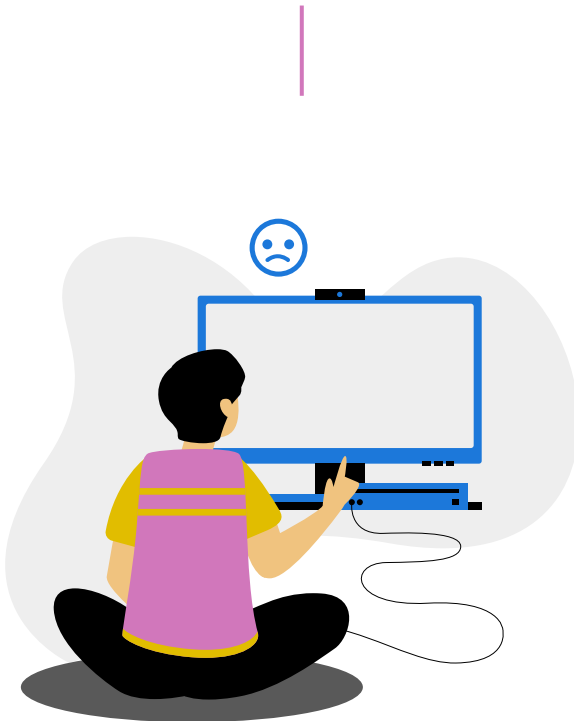


Las normas para valorar la normalidad postural son las mismas en Fisioterapia y en Medicina (*Kendall, 1979*).

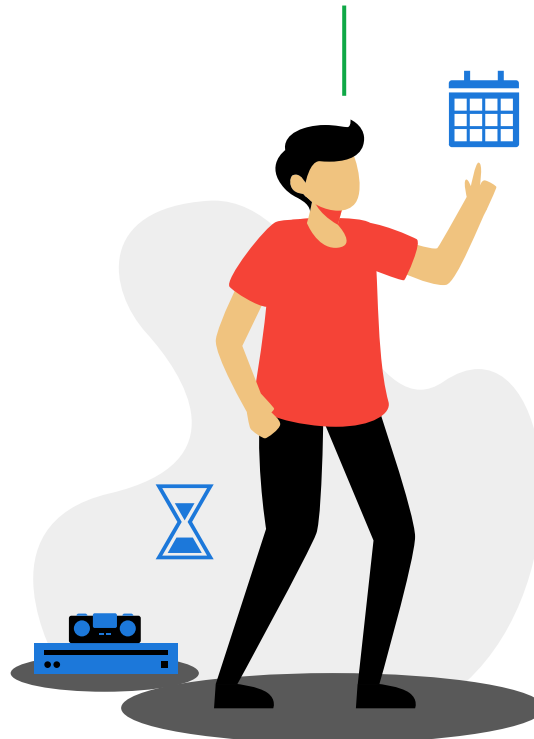


¿ Qué implicaciones clínicas tiene?

01. Necesitamos
integrar la
información



02. Lo hacemos
jerárquicamente



03. Es un sistema
NO lineal

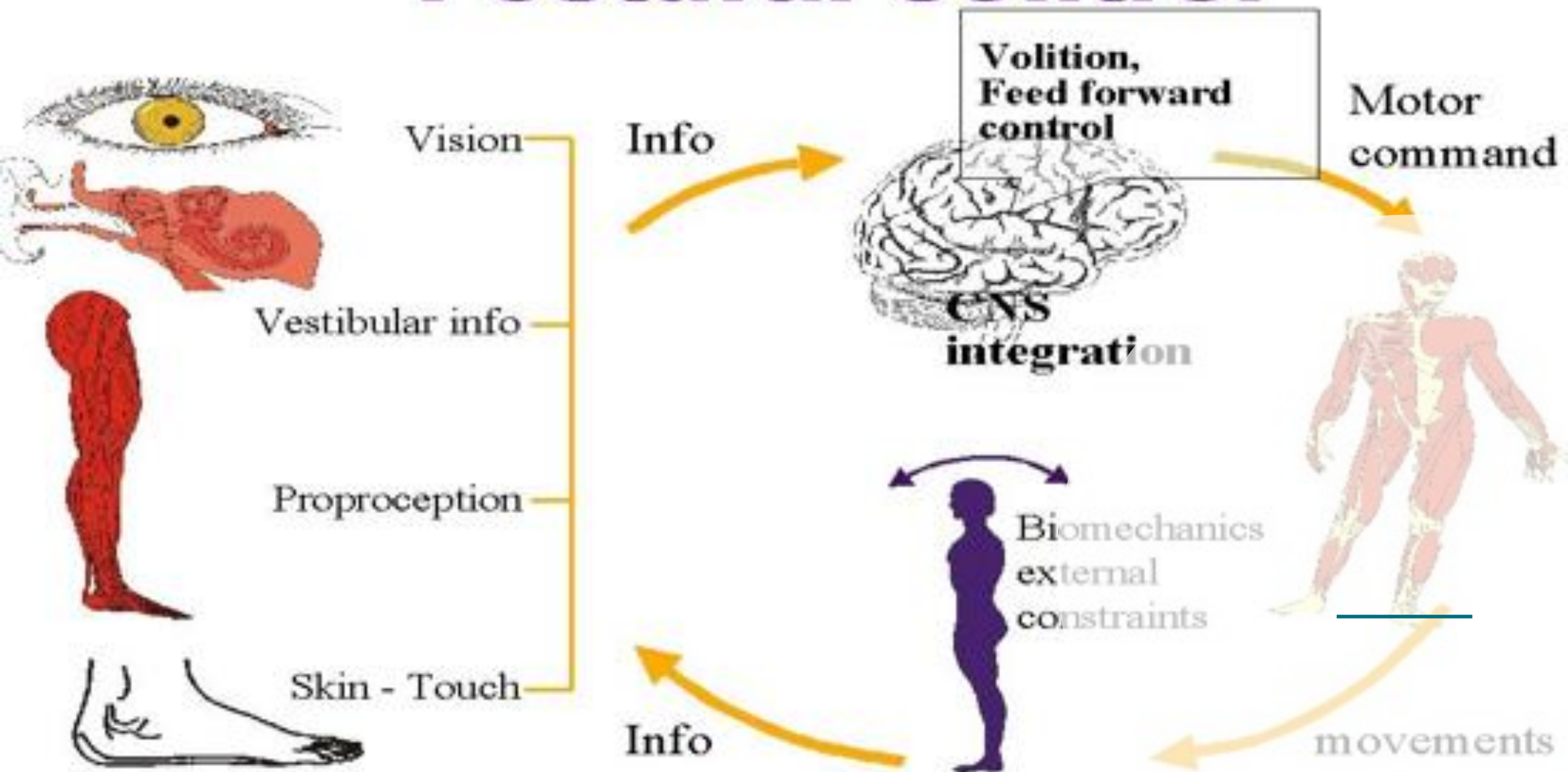


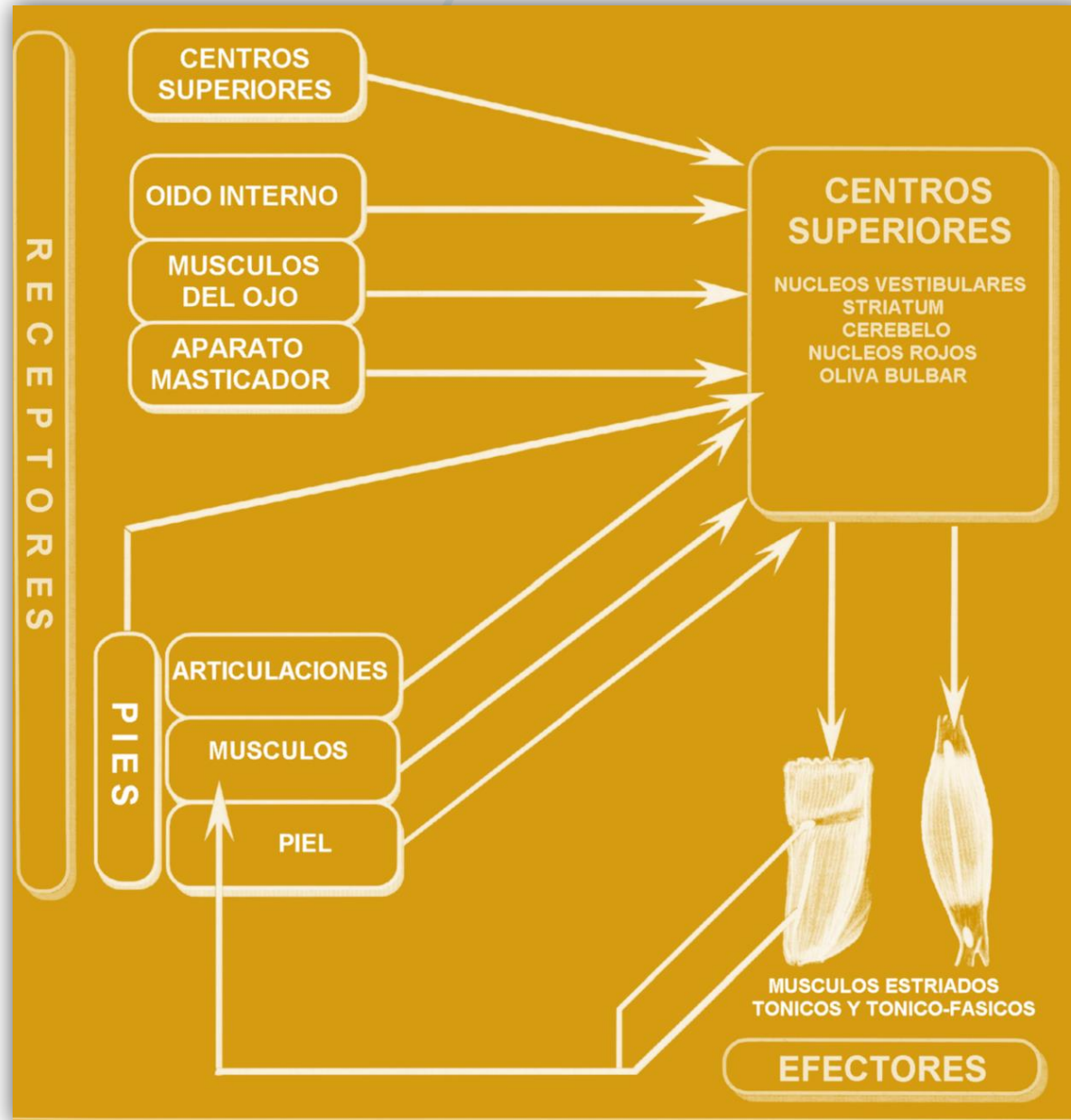


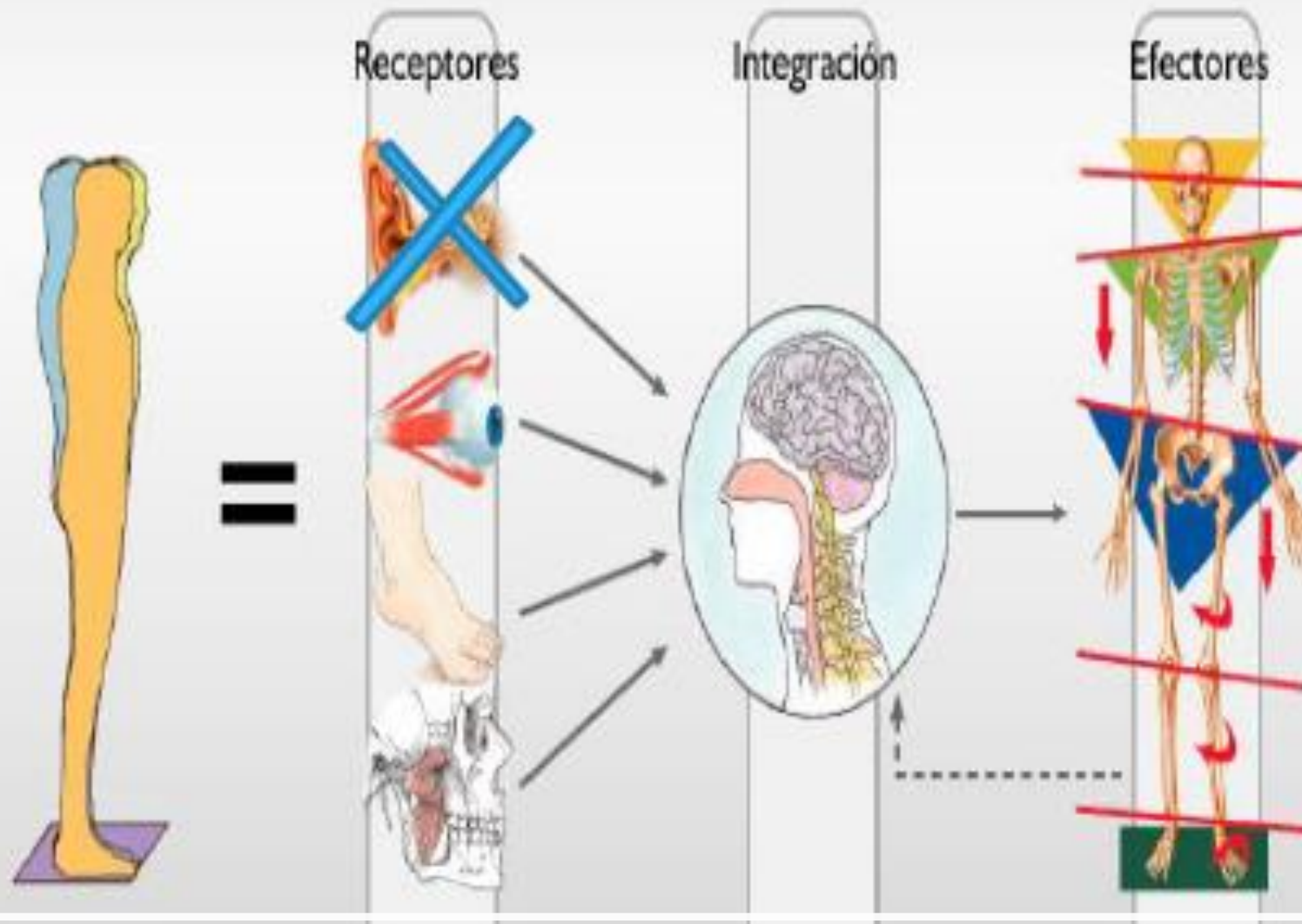
**Necesitamos integrar la
información:**



Postural control







SISTEMA POSTURAL FINO:

Integración de información:

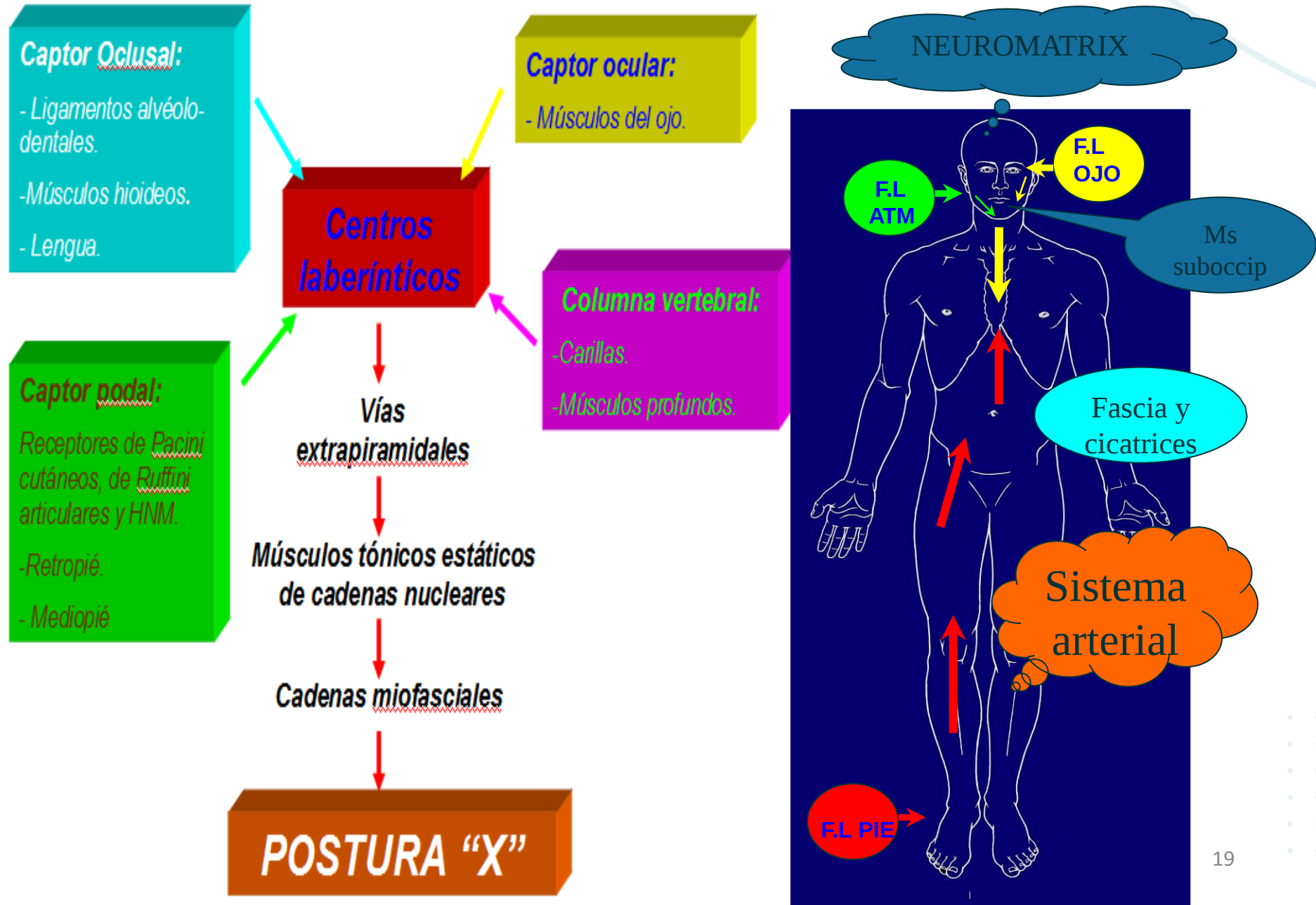
La postura implica la asociación y adaptación del cuerpo a los sistemas de captación de información que nos permiten ubicarnos, comprendiendo procesos neuroendocrinos, neurofisiológicos y psíquicos y está condicionada por las aferencias de regiones ricas en receptores que aportan al sistema postural información predominante para mantenernos de pie, evitar el vértigo, establecer nuestro referencial, valorar distancias y velocidades.



Los sistemas de captación de información son:



INFLUENCIAS DE LAS FUERZAS POSTURALES



ETIOLOGÍA DE LOS TRASTORNOS POSTURALES

1º DISFUNCIONES DE LOS CAPTORES POSTURALES

- PIES.
- SISTEMA ESTOMATOGNÁTICO.
- SISTEMA VISUAL Y MÚSCULOS OCULARES (neuropatías de compresión del VI)

2º DISFUNCIONES VERTEBRALES (fundamentalmente en las vértebras claves de bóveda, charnelas y el Sacro)

3º SISTEMA VISCERAL

Cicatrices (cutáneas, viscerales ++)

Reflejos víscero -somáticos.

Etiología de los trastornos posturales



DISFUNCIONES DE
LOS CAPTORES
POSTURALES

1

pies.
sistema estomatognático.
sistema visual y músculos oculares

DISFUNCIONES
VERTEBRALES

2

vértebras claves de bóveda,
charnelas y el Sacro

SISTEMA
VISCERAL

3

Cicatrices
Reflejos víscero -somáticos.

¿Qué hacemos?

Para estudiar la regulación postural hemos de analizar las vías de entrada sensorial en un intento de explicar el origen del dolor.

Buscaremos el origen de las alteraciones vestibulares y propioceptivas y, finalmente reprogramaremos las entradas de información y la integración sensorial.



DESCARTAR/TESTAR:

- PROBLEMAS ESTRUCTURALES (antiguas fracturas, esguinces, operaciones...)
- FIJACIONES ARTICULARES (del sacro/pubis/ilíacos/astrágalo...)
- PIERNAS CORTAS VERDADERAS
- CICATRICES
- DOLORES
- EMOCIÓN



¿Qué encontramos en consulta?



¿Cómo explorar al paciente?



Tal y como llega a la consulta en primer lugar, después eliminando estímulos.



Le exploraremos con todas sus prótesis/ortesis: dentales, auditivas, oculares, plantillas.



Después eliminaremos una a una las prótesis/ortesis y, finalmente, los estímulos propioceptivos de los captadores (ojos cerrados, esponjas en los pies, algodones para bloquear interferencias oclusales...)





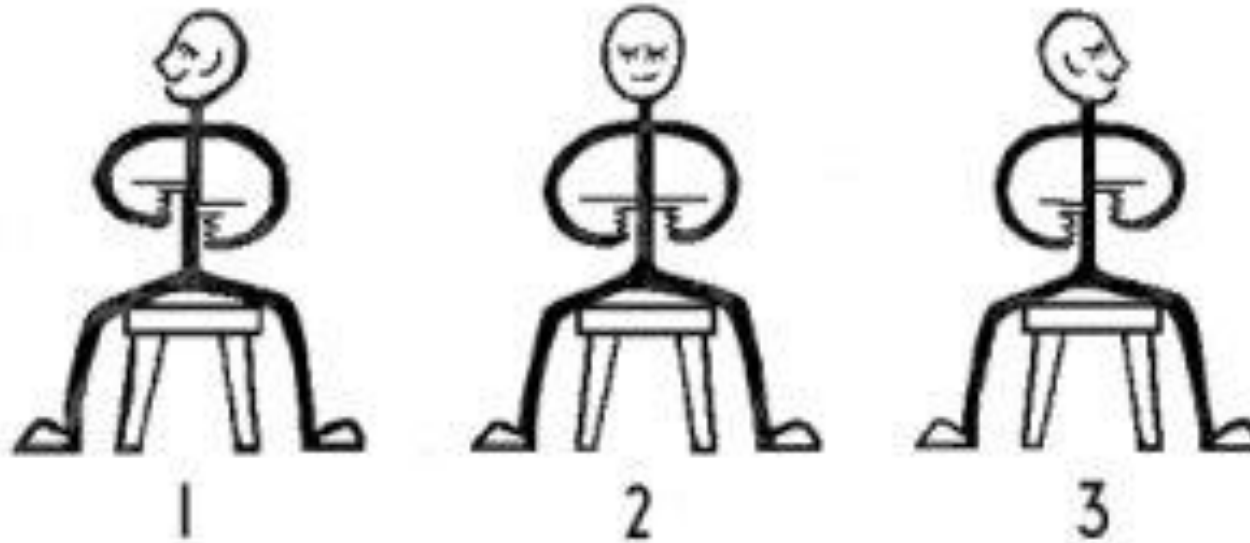
PRIMER TEST: TEST PROPIOCEPTIVO-INTEGRATIVO.



Paciente con ojos cerrados. El evaluador solicita al paciente que coloque los pies paralelos y que ponga las manos como cree que están los pies. Si no es igual, hay problema propioceptivo.



TEST DE CYON-PAILLARD Y REFLEJO NUCAL

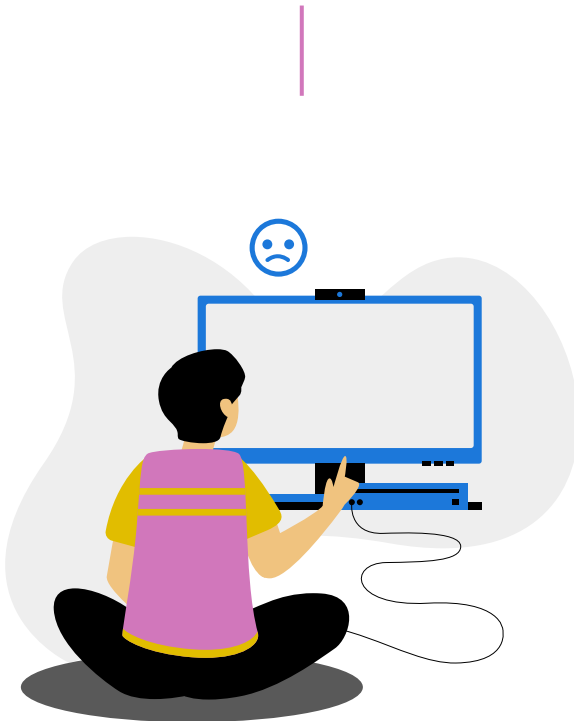


AL REALIZAR EL TEST DE CYON CON ROTACIÓN DE CABEZA SE PRODUCE UNA HIPERTONÍA DEL MISMO LADO AL QUE SE GIRA

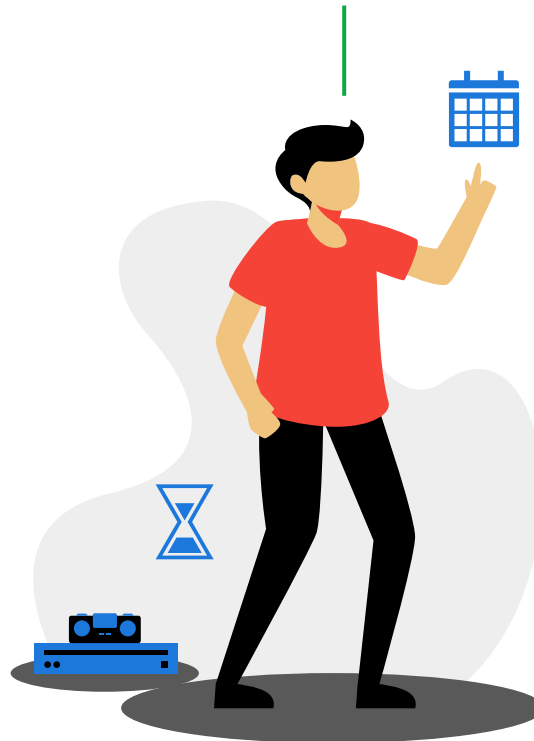
(Cyon, on 1911; Dasse, on 1975; Gagey, 1974a; Marchal-Fabin, on 1977; Dirty, on 1974)

¿ Qué implicaciones clínicas tiene?

01. Necesitamos
integrar la
información

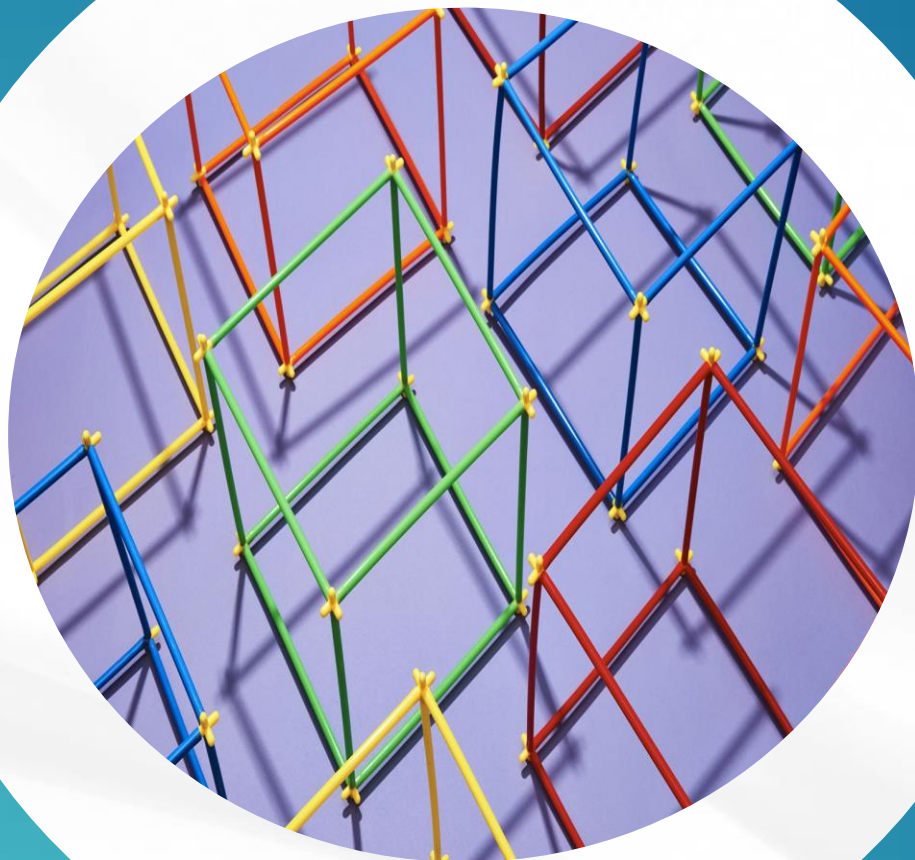


02. Lo hacemos
jerárquicamente



03. Es un sistema
NO lineal





INTEGRAMOS LA INFORMACIÓN SEGÚN UNA JERARQUÍA:



Captor visual: captor predominante

Los estudios en neurociencia confirman la importancia del captor ocular en el equilibrio tónico postural (Bricot, 2004; Berensci, 2005; Paulus et al, 2009; Legrand et al, 2013; Vargas et al, 2020; Yeomans et al, 2018; Santinelli et al, 2019; Rodrigues et al, 2019; Baron, 1951).



Las interrelaciones entre las disfunciones del raquis cervical, el sistema mandibular y las alteraciones posturales de los heterofóricos ya fueron descritas por Baron, 1951; Meyer en 1977; Pastor, 2012.



SISTEMA VISUAL: CAPTOR OCULAR-PROPIOCEPCIÓN NUCAL

- Una anisometropía que obligue a girar la cabeza al paciente para lograr enfocar un objeto binocularmente nítido en la retina,
- una desviación de la línea media visual que genere torsiones homolaterales de cinturas pélvica y escapular y asimetrías valgo -varo podálicas,
- unas gafas con un deficiente cálculo de los centros visuales que generen un síndrome vestibular en el paciente,
- una insuficiencia vertebrobasilar iatrogénica por unas progresivas demasiado grandes que sobrecargan la musculatura suboccipital,
- un paciente fatigado o con cervicalgias recidivantes por tener afectados los seguimientos y los sacádicos...

Este es el peso del sistema visual que todo osteópata debe conocer



SISTEMA VISUAL:

CAPTOR OCULAR-PROPIOCEPCIÓN NUCAL





**Segundo elemento
importante
jerárquicamente: cráneo
y propiocepción nual.**



Importancia de estos movimientos en Osteopatía y análisis postural: Propiocepción nugal.

La evidencia en histología y neurofisiología otorga a determinadas regiones corporales más ricas en receptores un peso relativo mayor.

Posteriormente explicaremos el peso tan importante del pie, sin embargo, la conjunción musculatura paravertebral (especialmente la cervical alta) con el sistema visual desempeña un papel preponderante*



Así, en sinergia con las informaciones vehiculiza el sistema visual que ocupan el 66% de las conexiones neuronales, la musculatura suboccipital tiene una densidad muy alta de huso musculares en concreto en la región suboccipital, donde se han encontrado hasta 200 husos musculares por gramo de peso magro.



Este número es considerable comparándolo con el primer lumbrical del dedo donde solo encontramos 16 husos musculares por gramo (Abrahams et al, 1977; Amonoo et al, 1983; Kulkanri et al, 2001; Boyd-Clark et al., 2001-2002; Liu-Thornell, 2003; Gómez-Escribá, 2012; Peinado, 2016).



Sistema estomatognático: búsqueda de sensorialidad

En el ámbito de la osteopatía y el análisis postural la articulación temporomandibular, el cráneo y el desmodiente deben ser explorados sistemáticamente y desaferenciados con el objeto de valorar las posibles repercusiones sobre la postura del sujeto de las disfunciones cráneo-mandibulares y del sistema estomatognático.

Las prominencias de premolares y molares deben engranar con las coronas antagonistas durante la oclusión, de la precisión de los contactos de su correcta o incorrecta intercuspidación van a depender muchas de las desviaciones del sistema.



El trabajo con odontólogos especialistas en oclusión deviene esencial. No es costo efectivo tratar el conjunto de una cadena cinética o lesional en presencia de una espina irritativa podal (Heloma, neurinoma, papiloma ...), cicatricial (adherencias...) o estomatognática (maloclusión, frenillo lingual corto...).

Los odontólogos, por su parte, comprueban a diario cómo las modificaciones del tono muscular consecuencia de alteraciones cervicales, glenohumerales, craneales o, por ejemplo, podales a distancia, alteran la relación entre las coronas dentales (Bonnier y Maruchi, 1999; Travel 1960).



POSICIONAMIENTO LINGUAL: ¿LA LENGUA COMO CAPTOR?

La lengua influye e interactúa con el sistema corporal. Su disfunción conduce a diferentes patologías locales y sistémicas. Durante la evaluación de la lengua, no se deben descuidar otras asociaciones que pueden influir en su comportamiento fisiológico, como la extremidad inferior, la ATM, el cuello, el diafragma respiratorio y pélvico, y los músculos de la salida torácica.

Teniendo en cuenta sus conexiones anatómicas y fisiológicas, durante la evaluación manual, ayudará a los operadores a aumentar la importancia de la evaluación de la lengua, la organización del tratamiento y, en consecuencia, los resultados terapéuticos (Bordoni et al, 2018). La lengua, su inervación y su importancia en la homeostasis corporal debe ser sistemáticamente introducida en la práctica osteopática (Bordoni, 2021).



Relación entre la oclusión dental y el sistema visual:

Los adultos con trastornos temporomandibulares tienen una mayor prevalencia de defectos de convergencia ocular, dolor miofascial, dolor en las regiones céntrico-escapulares y latero desviaciones mandibulares (Cuccia et al, 2009) Estos pacientes presentaban peor función binocular que los controles sanos (Cuccia et al, 2009).



Se han observado conexiones del sistema trigeminal con el núcleo del tracto solitario, la formación reticular, con el asta posterior de la médula espinal de C1 - C5 (Cuccia et al, 2009).

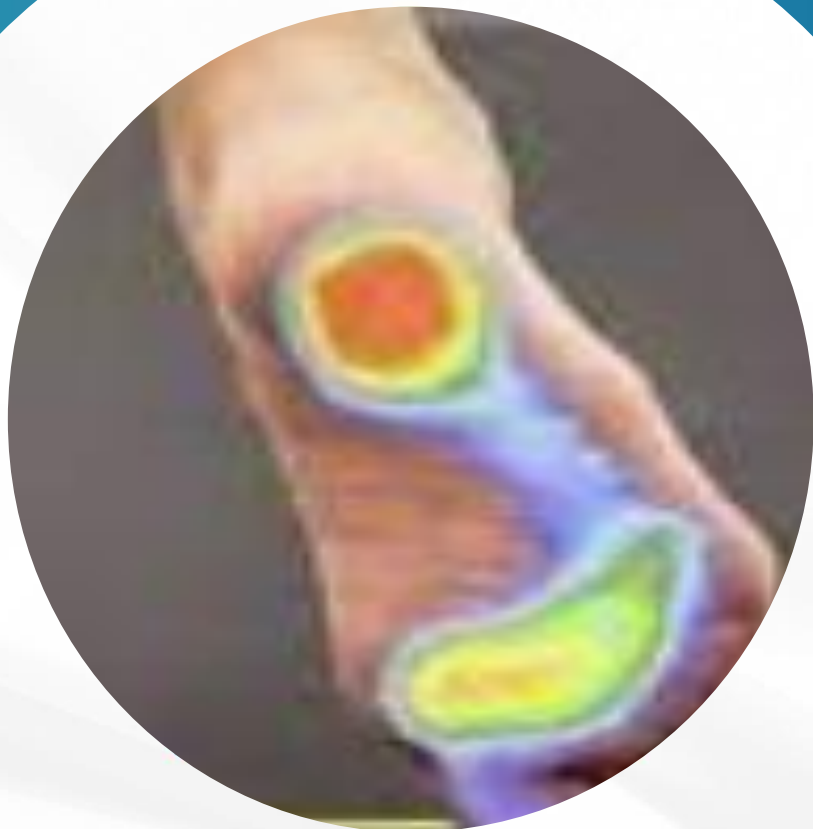


El propósito del estudio de Sharifi et al, 1998 era mostrar los efectos de la oclusión dental en el enfoque visual. Los resultados parecen confirmar que la alteración de la oclusión dental puede inducir algunas fluctuaciones en el enfoque visual. El fenómeno ocurre después de usar un MORA (Mandibular Orthopedic Repositioning Appliance) por un tiempo. Los efectos de retroalimentación son graduales después de quitar la férula mandibular.



**La maloclusión experimental asimétrica produce cambios tempranos en la presión plantar, prueba de los mecanismos compensatorios inducidos por el desequilibrio postural secundario
(Iacob et al, 2021).**





Pie como captor:

Pie como captor

Nuestro pie nos permite soportar el peso, caminar, es un **endocaptor** pues los propioceptores podales informan sobre la posición respectiva de los diferentes segmentos articulares del pie y de la pierna **y un exocaptor puesto que vehiculiza** informaciones provenientes de sus receptores sensoriales y sensitivos en relación con el ambiente y permite la regulación postural.



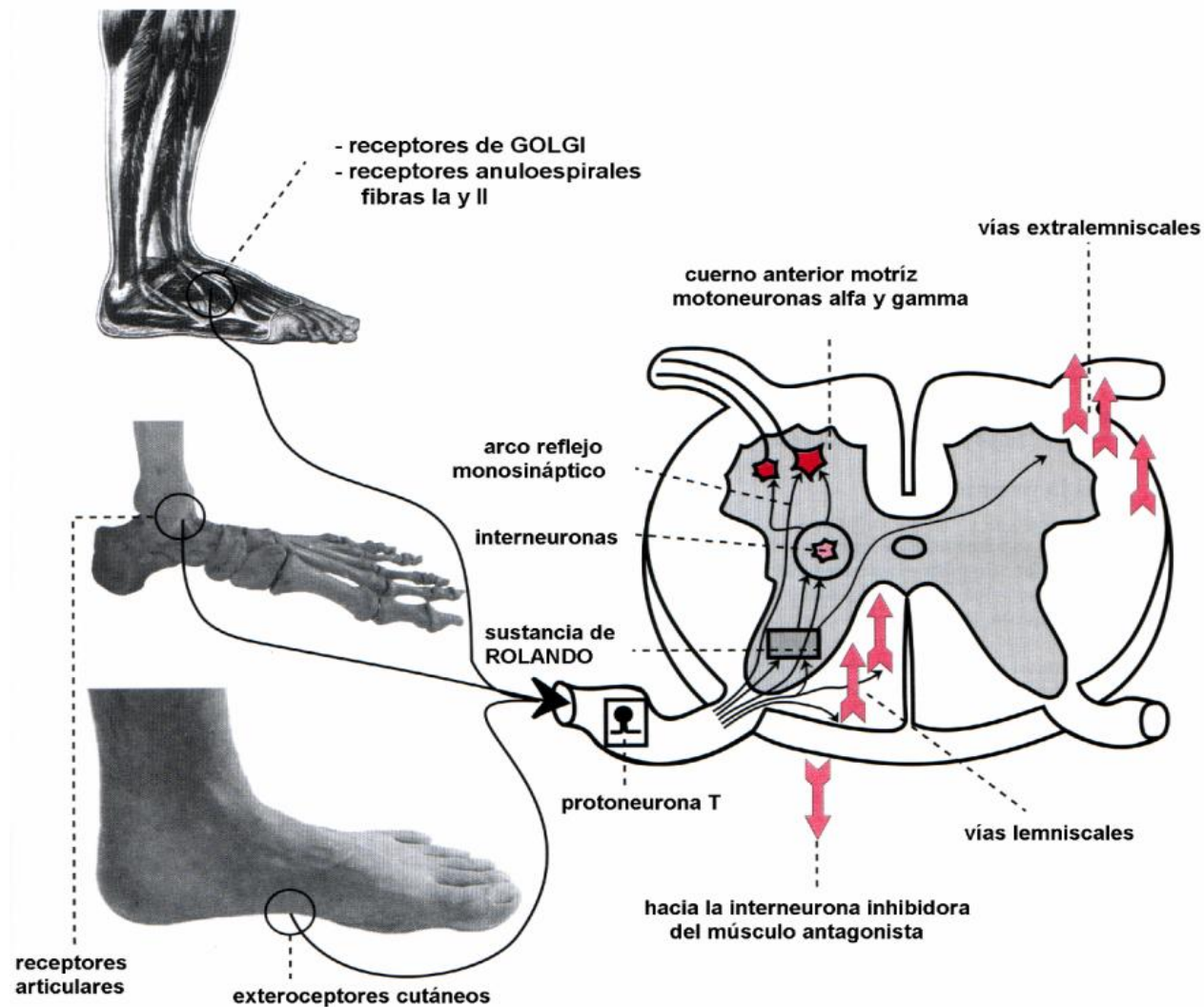
La información de la planta del pie tiene una influencia capital en el equilibrio y postura y tiene influencia en niveles espinales y supraespinales, la retroalimentación sensorial es modulada por la postura, locomoción y la visión. Otros músculos, predominantemente en el cuello y en el tronco contribuyen a la kinestesia y a la orientación espacial.

Con la edad la reducción en la sensación cutánea viene acompañada de una disminución de los receptores viables.

Las fibras del huso neuromuscular tipo II tienen un papel fundamental (Arvin et al., 2018).

Concluimos que las terminaciones del huso en la musculatura intrínseca del pie aportan información propioceptiva útil durante la bipedestación (Felicetti et al., 2021, Kelly et al., 2011; Horslen et al, 2018).

EL CAPTOR PODAL



COLUMNA Y POSTURA:

La implicación de la columna en los fenómenos posturales es muy importante, tanto a nivel propioceptivo como a nivel estructural. Las hipomovilidades, las disfunciones somáticas son espinas irritativas que impiden el ajuste postural si no son tratadas .

Es prioritario diferenciar disfunciones, compensaciones, adaptaciones.



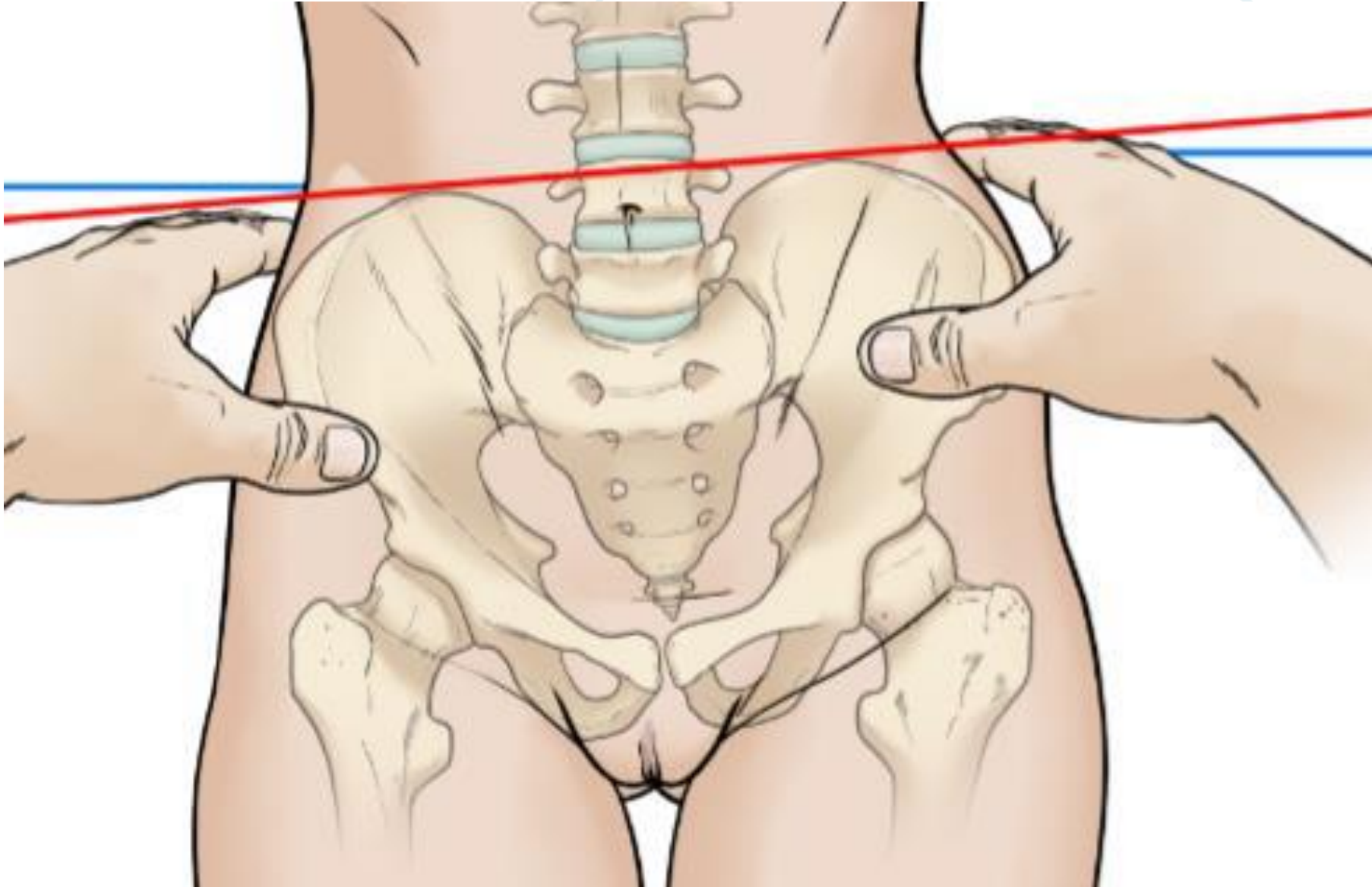
PIERNA CORTA:

El hecho de que una disimetría se correlacione o no con el dolor lumbar no implica, necesariamente que no modifique los patrones de activación neuromuscular o altere la tolerancia al estrés mecánico (Thigpen et al,2010, Weon et al,2010). Por ello, los síntomas y la presentación clínica son importantes (Lewis et al,2016) por mucho que la asociación entre la estructura asimétrica y el dolor no sea directa (Martínez -merinero et al, 2020).

Por ello debemos, también en esta parte, centrarnos en los efectos clínicos de los tratamientos.

La consecuencia más común a nivel pélvico del disimetría de miembros inferiores es la rotación de los huesos iliacos (torsión pélvica) (Gurney, 1993;Walsh, 2000;Mc Caw-Bates,1991;Young et al, 2000;Beaudoin et al,1999).





Efectos de la desigualdad de la longitud de los miembros inferiores y de la torsión pelviana fueron demostrados por Giles et al, 1981-1982 y Levangie, 1999.

Estas compensaciones incluyen modificaciones y una asimetría de los ángulos de las carillas lumbosacras, la escoliosis postural, las concavidades en las placas cartilaginosas de los cuerpos vertebrales, el acuñamiento de la 5ª vértebra lumbar y los osteofitos de tracción.

El estudio de Knutson, 2005 refuerza la importancia del tratamiento osteopático de la pelvis y articulación sacroilíaca cuyas torsiones son capaces de compensar, al menos, 1cm.

Por otra parte, en caso de realizarse cualquier corrección podológica de la disimetría, el tratamiento de la hipertonicidad suprapelviana debe ser previo a cualquier otra corrección y debe ir orientado a lograr simetría tónica (Allum-Honnegger, 1998) para lograr mayor acuciosidad terapéutica en la prescripción de alza y plantillas correctoras.



ALGUNOS DATOS PARA EL FUTURO:

En situación de disimetría temporalmente inducida Cummings et al, 1993 observaron una rotación posterior del iliaco del lado de la pierna alargada y una rotación anterior del lado de la pierna corta, la rotación abarcó de 2 a 6 grados, a similares resultados llega Young et al ,2000 .

Afortunadamente la evidencia clínica disponible apoya el tratamiento conservador manipulativo en el dolor lumbopélvico de la articulación sacroilíaca (Mandani et al, 2013; Shokri et al, 2018; Kamali, 2012; Bogduk, 1999) En las disimetrías menores el tratamiento manipulativo se ha mostrado efectivo en el estudio de Cibulka et al,1988



CICATRICES:



- Lumbalgia
- Cicatriz Visceral



- Localizar la disfunción y tratarla de forma adecuada

CONCLUSIONES

Los trastornos de la postura tienen repercusiones importantes sobre el individuo. El acercamiento terapéutico debe ser holístico y pluridisciplinario.

La osteopatía es una respuesta adecuada a los trastornos posturales.



SISTEMA POSTURAL: UN SISTEMA CAÓTICO NO LINEAL

Nuestro sistema corporal es un sistema con dependencia sensible, no es posible hacer predicciones perfectas ni para el médico, que tras recibir los resultados de una analítica o una anatomía patológica o una resonancia, debe tomar decisiones terapéuticas y clínicas, ni para el posturólogo que se enfrenta al análisis de la cadena



Si por ejemplo el apoyo plantar es modificado ligeramente por una espina irritativa (un heloma, un papiloma, etc...), se puede producir un cambio cualitativo en el sistema, modificando la línea de hebling podal, que modifica el ángulo Q, que modifica la rotación pélvica etc....



Un desequilibrio iónico puede recuperarse en un cuerpo tratado siguiendo los mismos principios bioquímicos y fisiológicos, y en otro cuerpo causar la muerte. Esto no implica que no esté sujeto a leyes, sino que una pequeña modificación en una variable puede tener efectos muy importantes en el devenir del sistema. ¿Podemos predecir los terremotos? ¿Los aludes? ¿Las arritmias? ¿O acaso cuando un meteorólogo describe el tiempo no habla de probabilidades? (Lorenz, 1995).

La profusión de modelos caóticos se encuentra en las ciencias sociales, económicas, en la termodinámica y las ciencias biomédicas (Lorenz, 1995)





scientific-european-federation-osteopaths.org