

LA SALUD POSTURAL COMO FACTOR DE ACCESIBILIDAD

Antonio Bustamante

a partir de los trabajos de :

Dr. Josep Valls Solé, director del *IDIBAPS (Institut d'Investigació Biomèdica August Pi i Sunyer)* de Barcelona

Ana Velázquez, fisioterapeuta. Directora del Centro de Prevención de las Artes Escénicas (cpae) de Barcelona

Santiago J. Crucci, fisioterapeuta. Universidad de Barcelona

Dr. Guillermo González, médico posturólogo

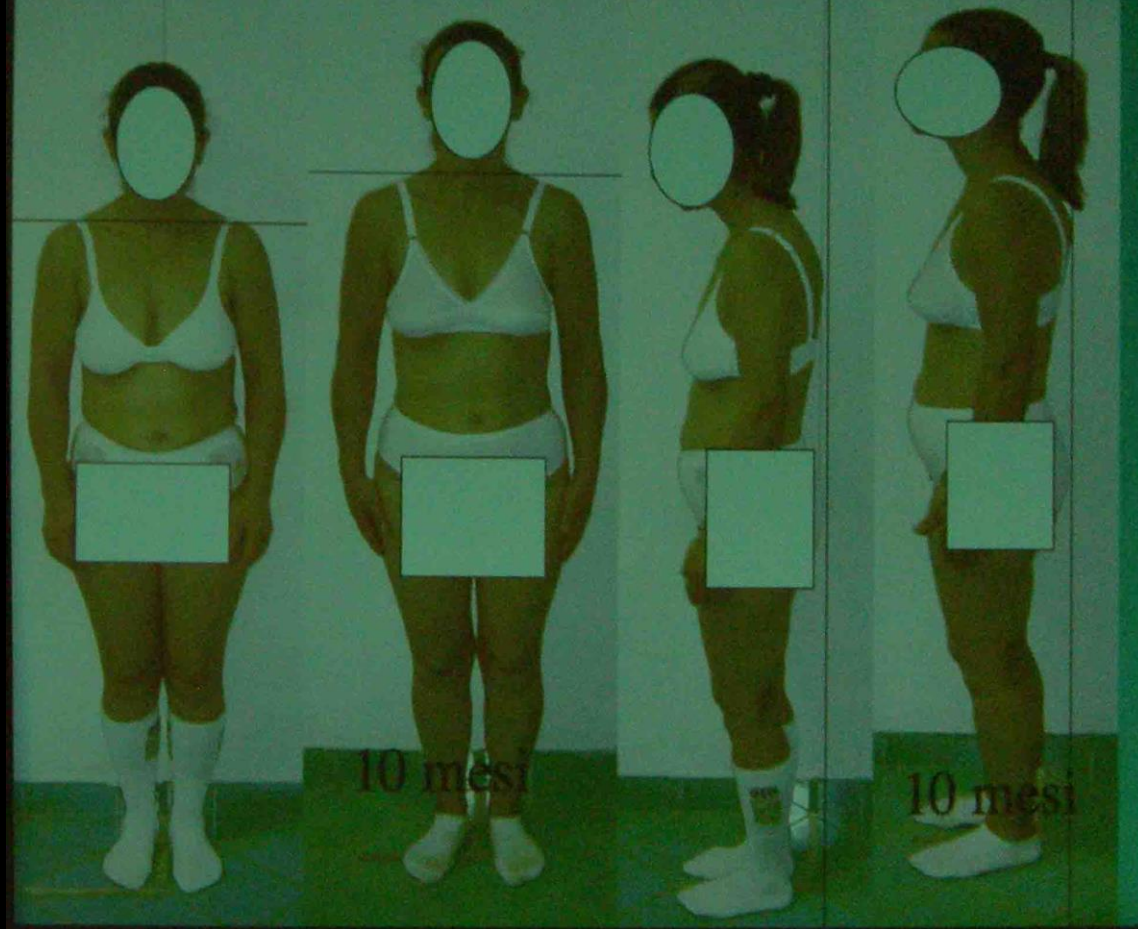
Carmen Bustamante, profesora de canto

1

CÓMO SE POSICIONA EL VIAJERO
EN LA ESPERA

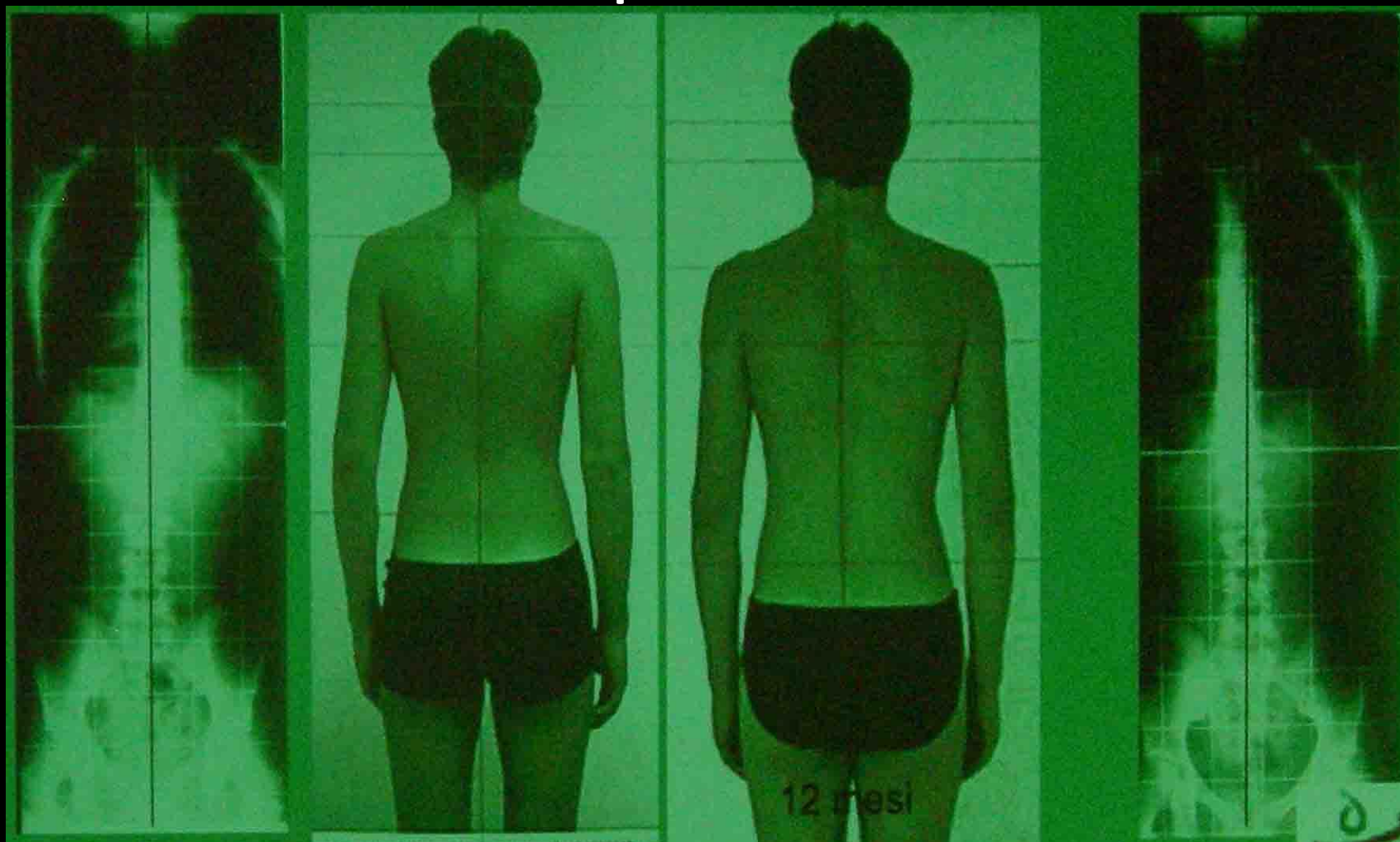
0

EN EL MEDIO DE TRANSPORTE

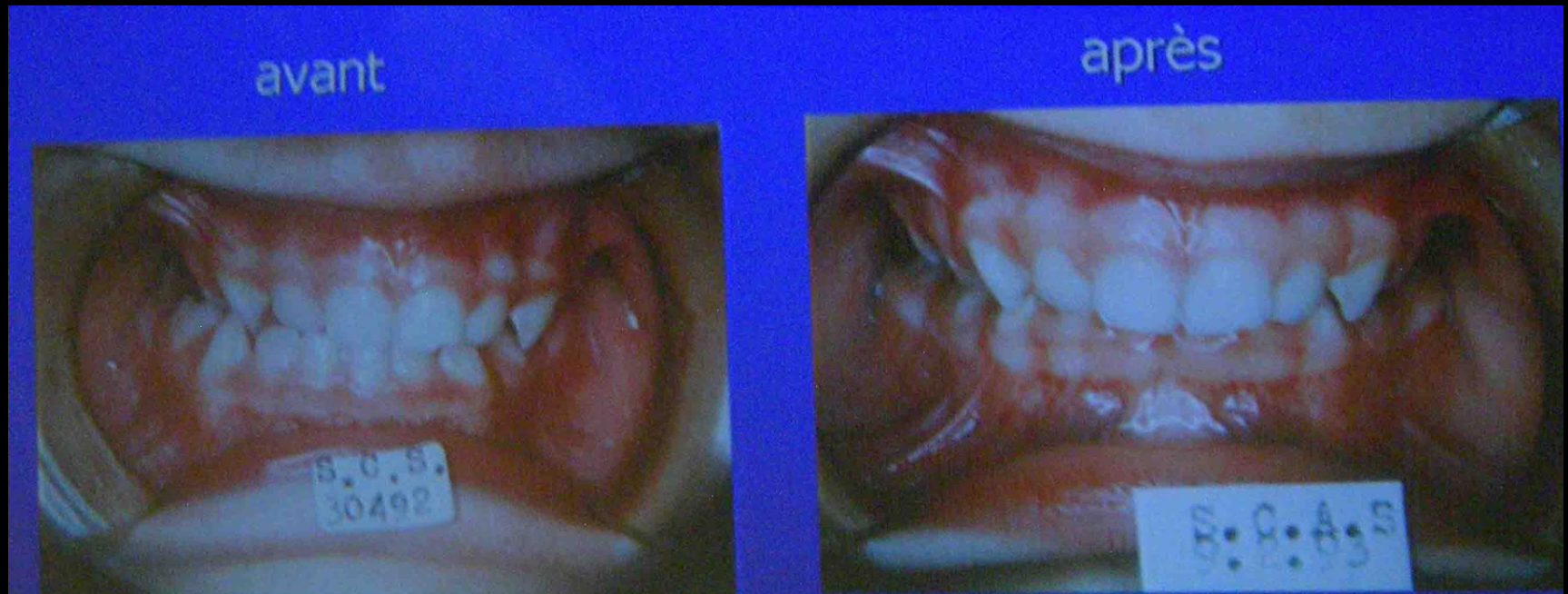


La orientación en el espacio de los segmentos corporales es el resultado de lo que el sistema postural (neuronal) hace con la biomecánica del individuo

La Posturología se basa en el equilibrio de las partes del cuerpo. Un pequeño desequilibrio...



... en cualquier parte del cuerpo puede tener consecuencias graves para la salud.





El equilibrio es un concepto clave en la Posturología: el cometido del posturólogo es conservar o restablecer el equilibrio en el cuerpo del sujeto



Usuarios inventan
apoyos ...



... que nadie imaginó.

2

LES AYUDAMOS
A HACER
LO QUE HACEN
(se apoyan, se sientan)
con la intención de que
lo hagan bien
y
LES HAGA BIEN

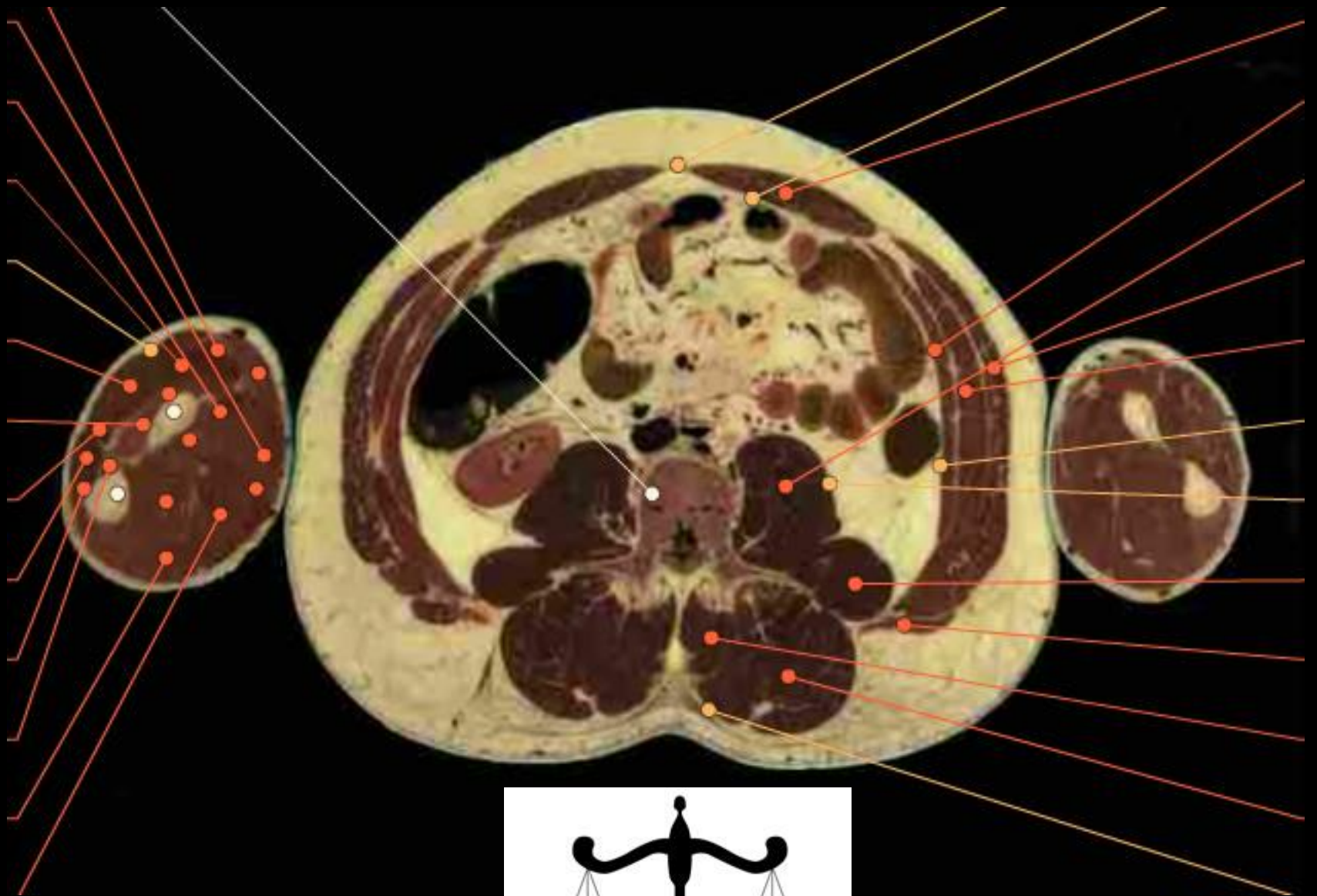
**EL APOYO PRETENDE MEJORAR
LA POSTURA DEL USUARIO,
SEA EN SEDESTACIÓN
O EN BIPEDESTACIÓN**

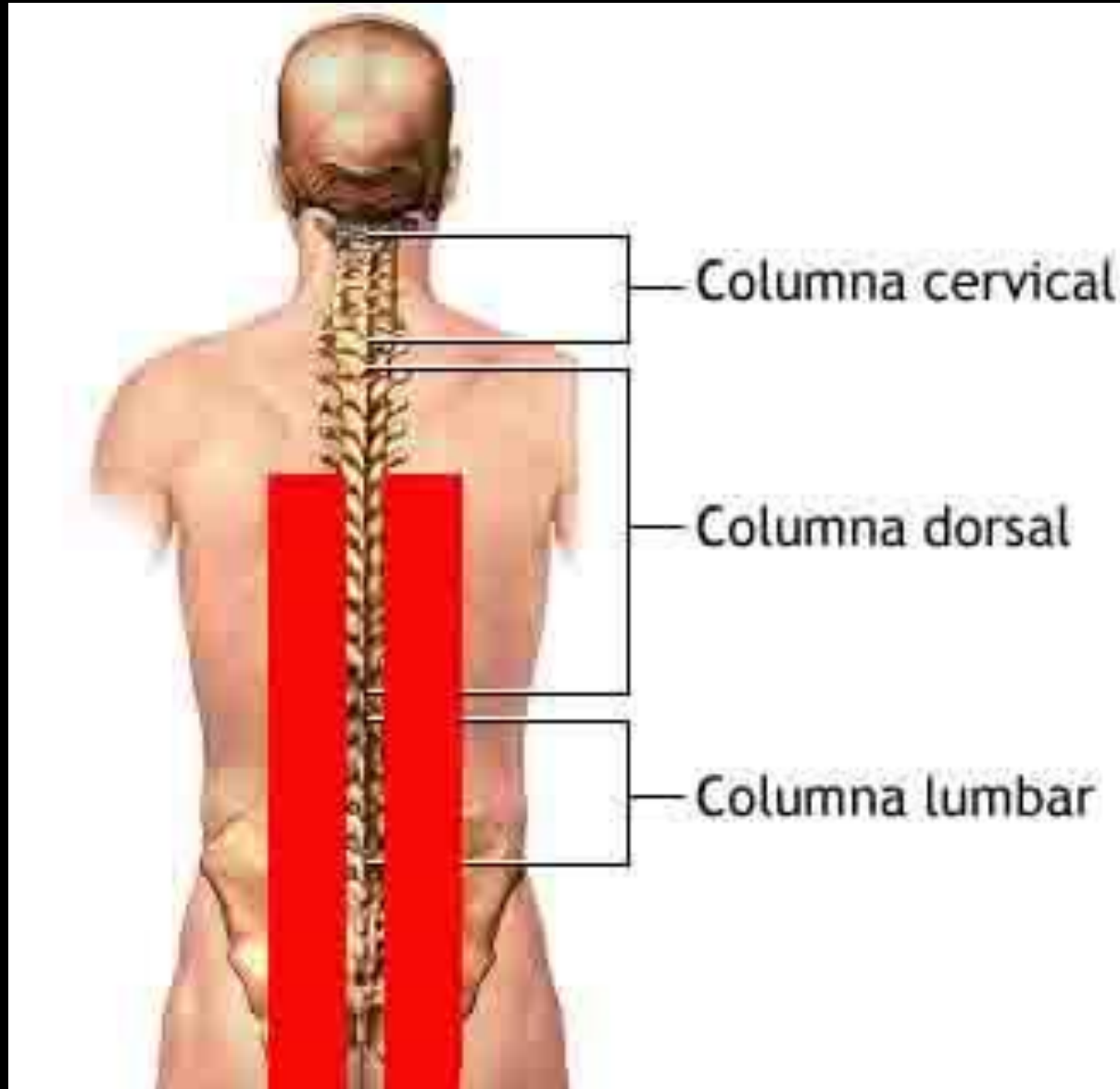


APOYO
ANTROPOSOMÁTICO,
en colaboración con

*Ferrocarrils de la Generalitat
de Catalunya*









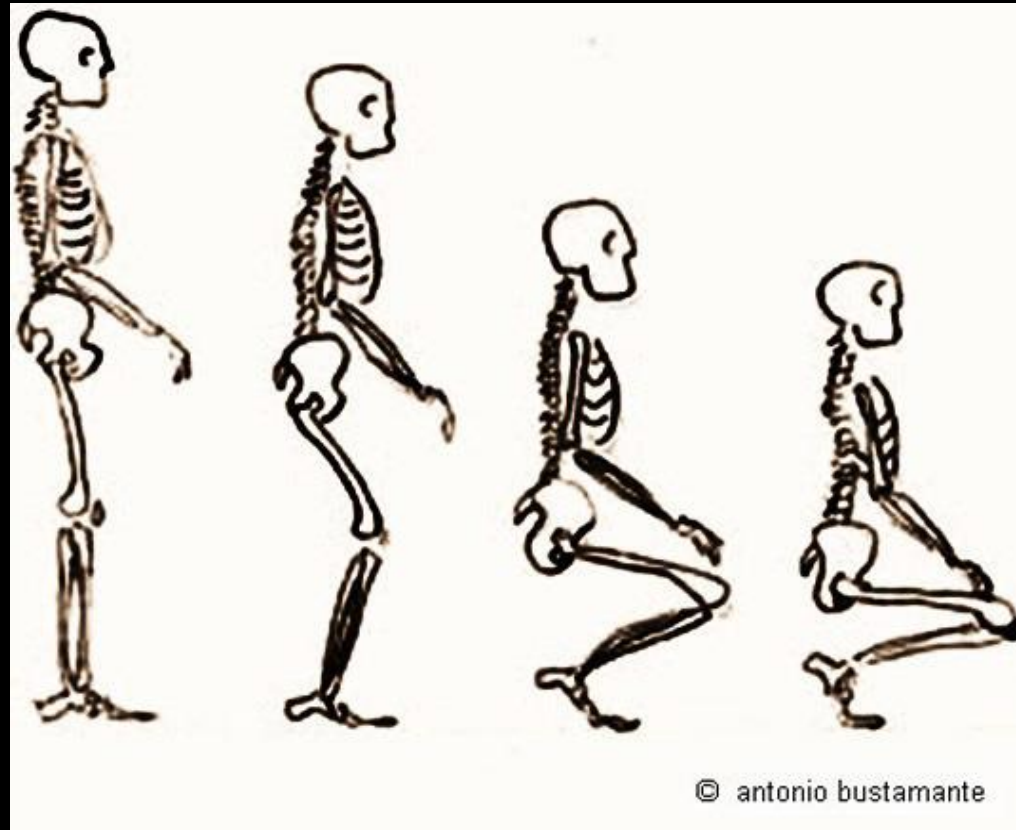
**EL VIAJERO
SENTADO**
se sienta en
distintas posturas
y actitudes...





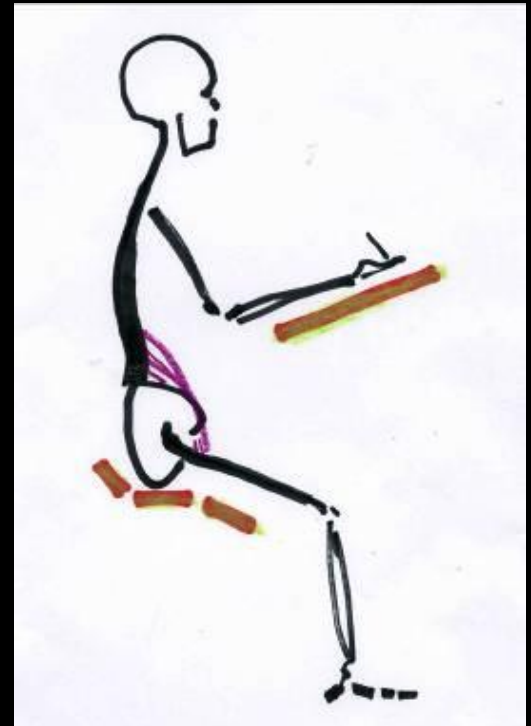
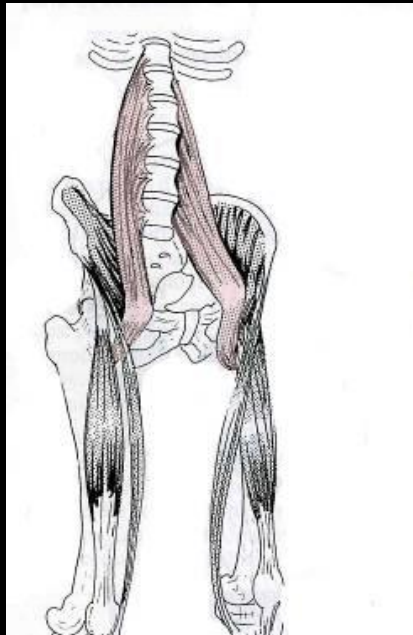
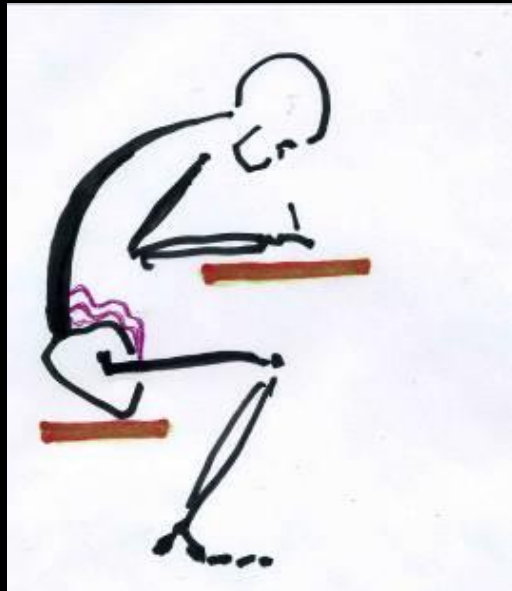
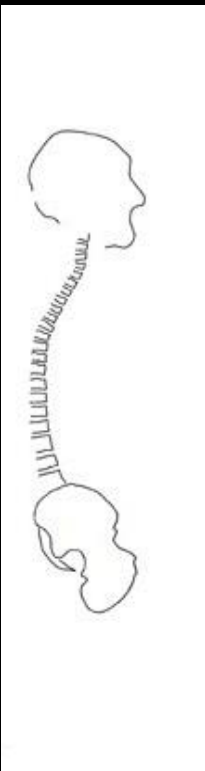
...y adopta
posturas que
dependen de la
circunstancia.

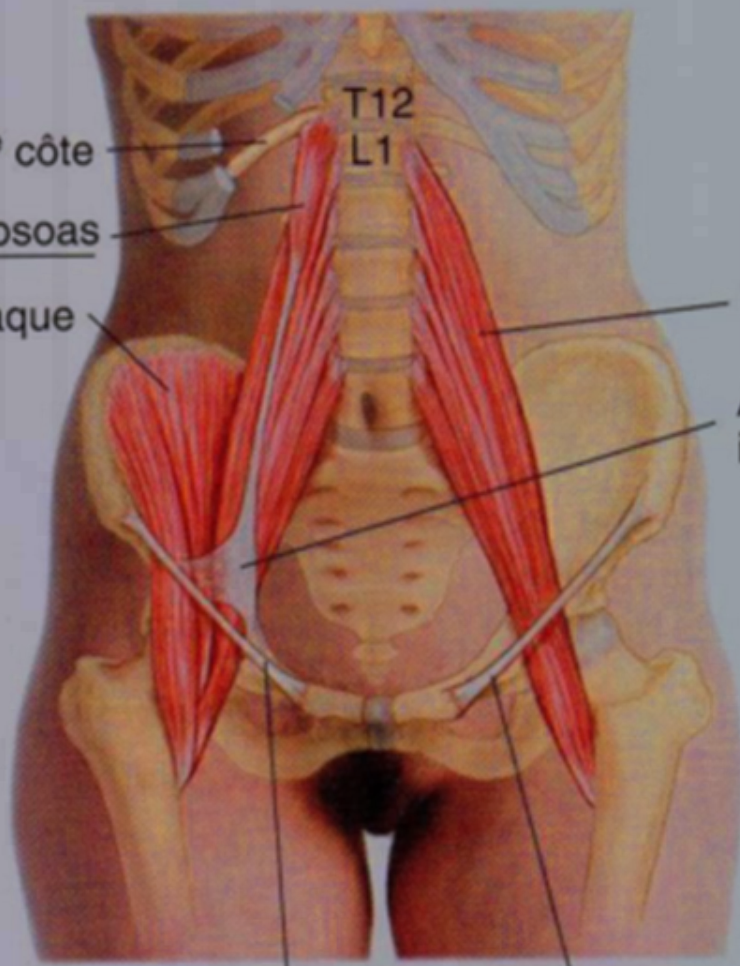
Para lograr el objetivo de que la persona que tiene unas curvas fisiológicas sanas en bipedestación, no las pierda al sentarse...



Flexo-bipedación (Morgensten & Bustamante, 1992)

...se estudió una forma de asiento que indujera a una anteverción de la pelvis para forzar el trabajo del psoas en su cometido de mantener la curvatura fisiológica lumbar...





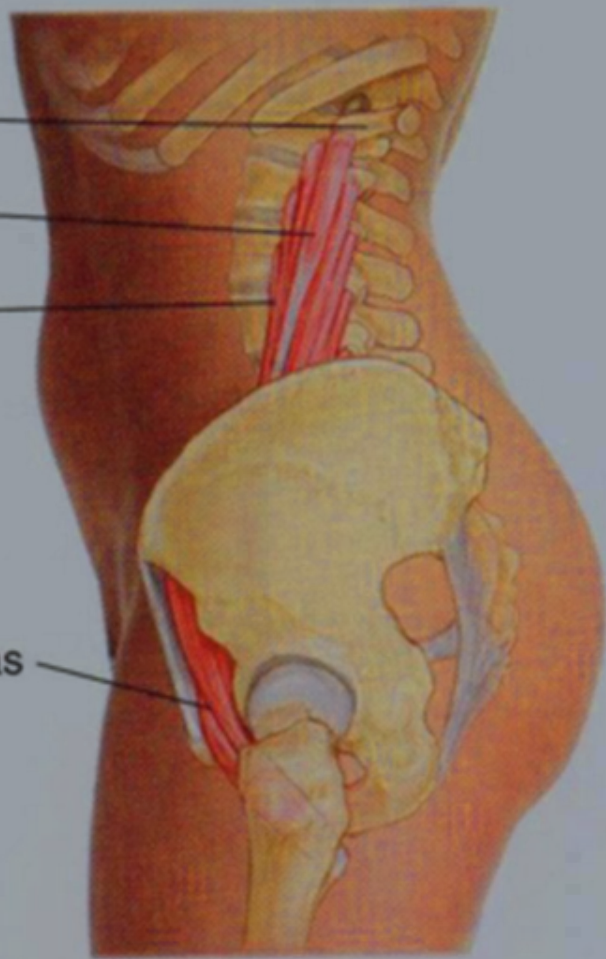
12^e côte

Petit psoas

Grand psoas

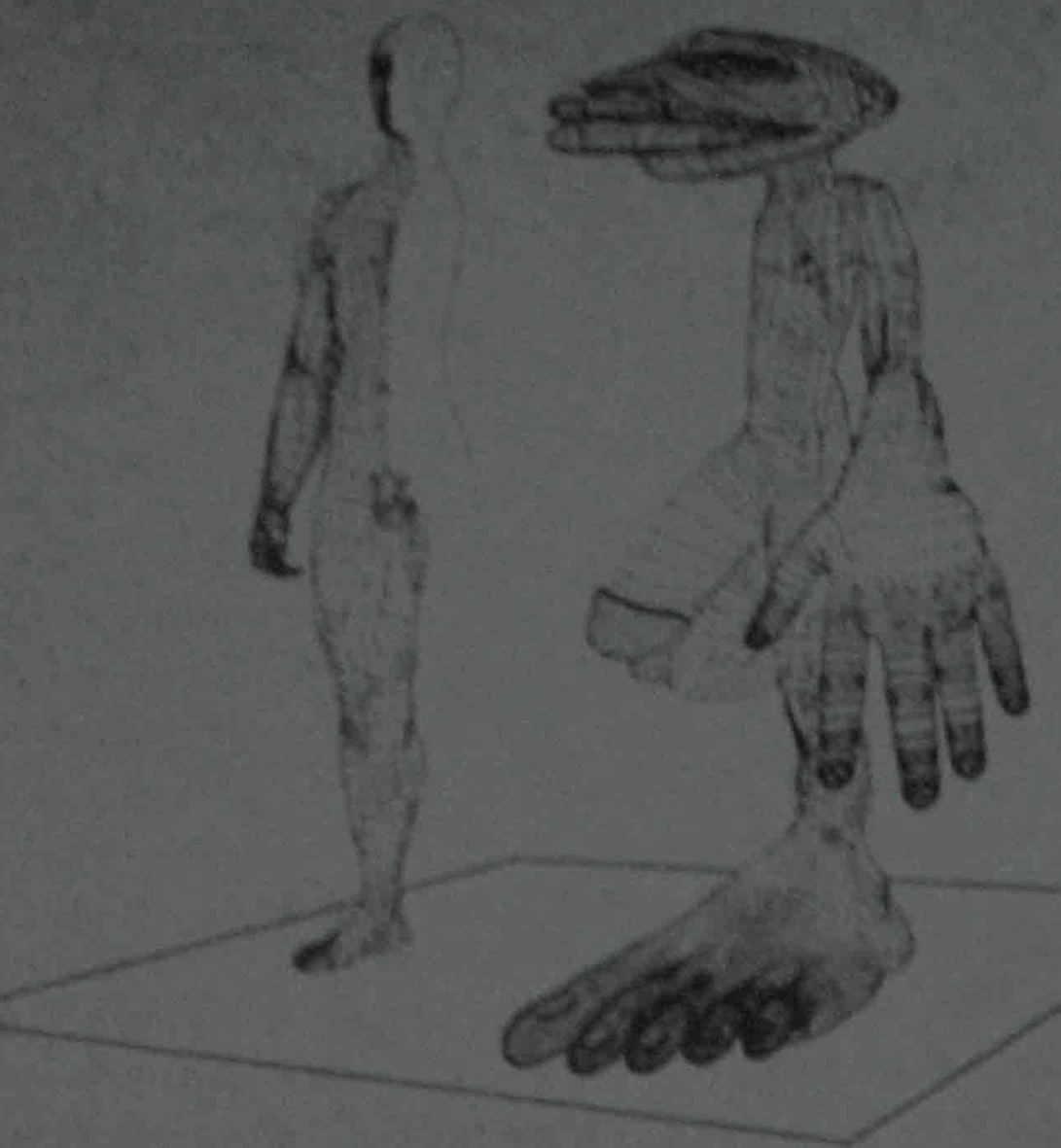
Arcade
iliopectinée

Iliopsoas

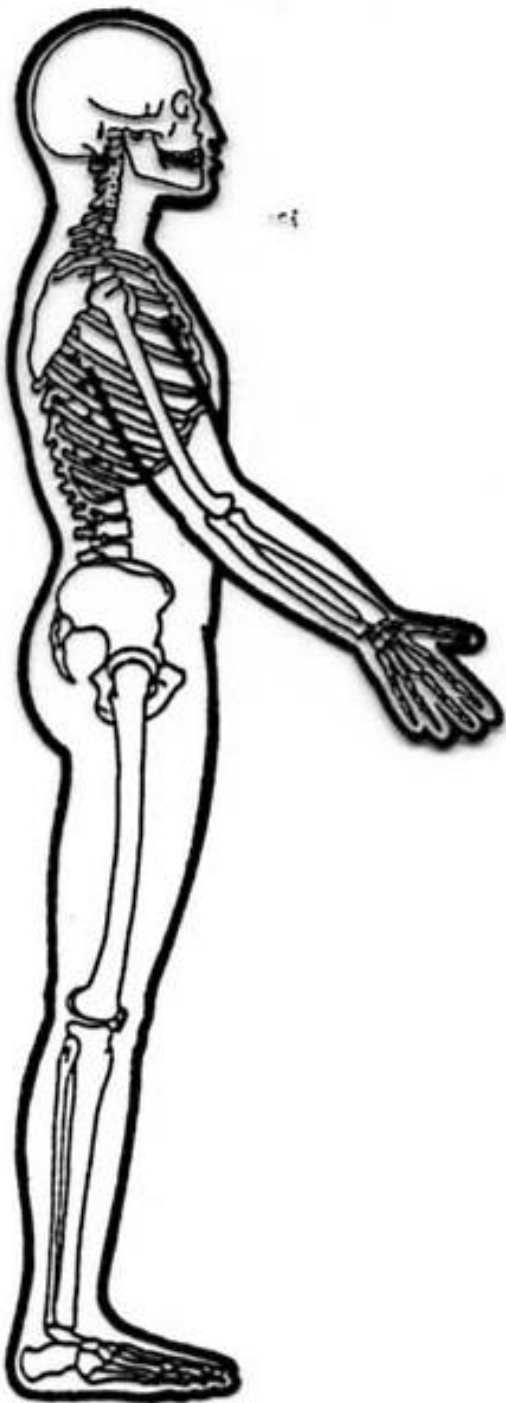


Insertion à l'éminence iliopubienne

Ligament inguinal

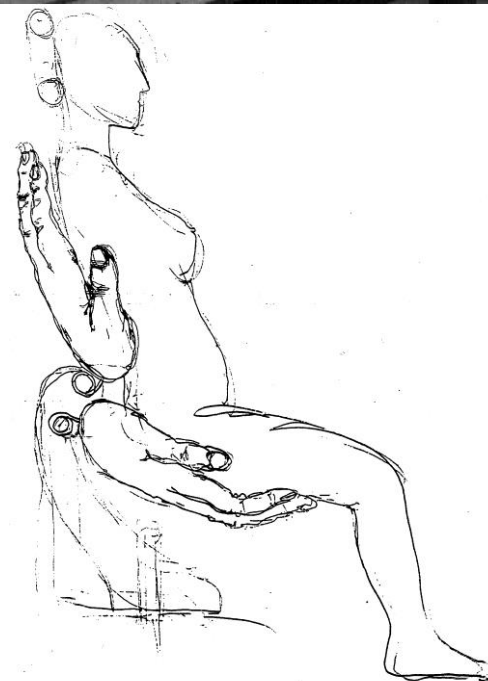
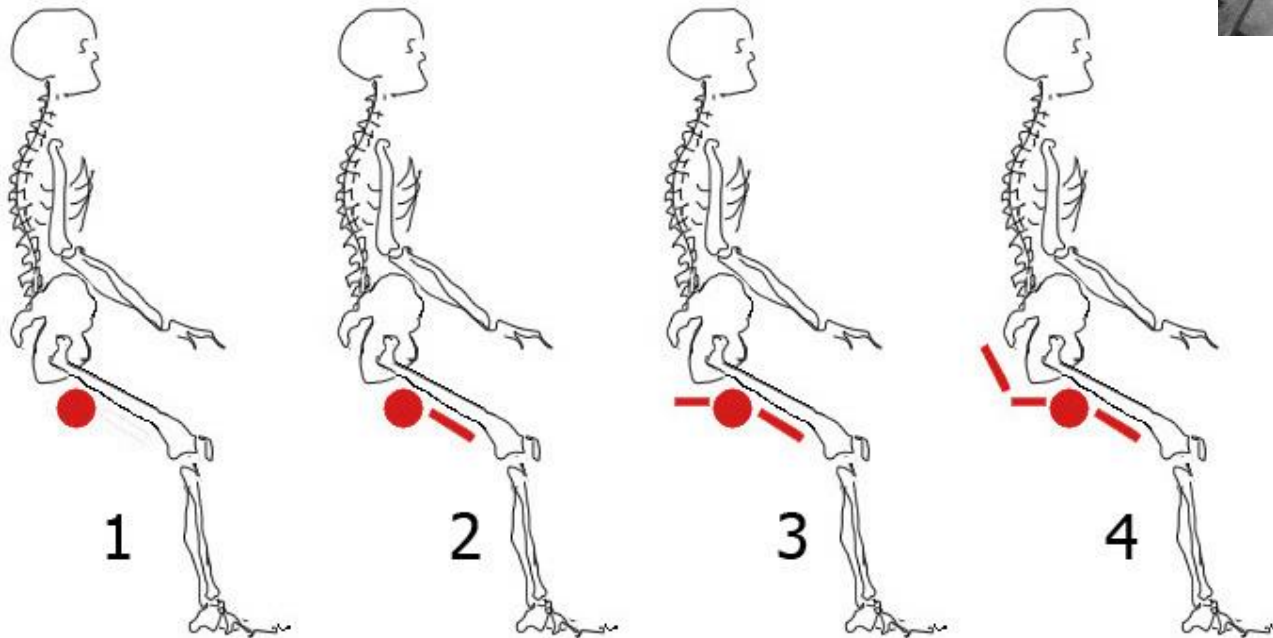


Si cada parte del
cuerpo fuera
proporcional a
su sensibilidad,
éste sería su
aspecto



Si tenemos en cuenta lo que enseña la Posturología, para diseñar un asiento solicitaremos los captores posturales que envíen al sistema postural una información que sea lo más parecida posible a la que recibe el sujeto cuando está correctamente parado (de pie)

... y se conformaron un relieve y unos materiales que solicitan los captosres posturales «que envían al sistema postural la información que sea lo más parecida posible a la que recibe el sujeto cuando está correctamente parado »



3

VALIDACIÓN DEL ASIENTO

«que envía al sistema postural la información que sea lo más parecida posible a la que recibe el sujeto cuando está correctamente parado (de pie)»

3.1

ACTIVIDAD MUSCULAR DEL TRAPECIO

Actividad muscular del trapecio.

HCB: silla existente

BST: asiento Bustamante



Estudio electrofisiológico y cinemático del dispositivo inductor de verticalidad del tronco realizado por el equipo de investigación *Neurofisiologia i Estudis Funcionals del Sistema Nerviós*, del IDIBAPS (*Institut d'Investigació Biomèdica August Pi i Sunyer*) de Barcelona, dirigido por el Dr. Josep Valls Solé.

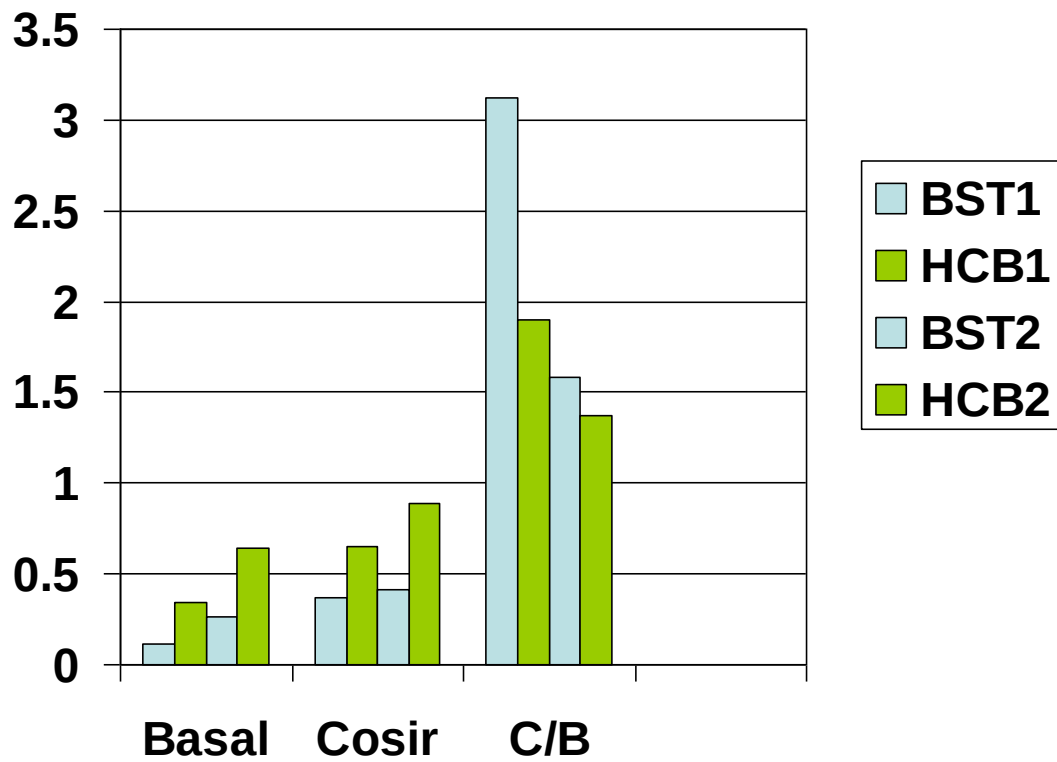
El sujeto examinado realiza en ambas sillas los mismos ejercicios.

Primer ejercicio.- Se mide la actividad muscular del trapecio en las siguientes condiciones:

1.1 – sujeto sentado en actitud relajada, sin hacer nada;

1.2 – sujeto sentado imitando la acción de suturar una herida.

1.2.1 – repite 1.2, pero apoyándose en los apoyabrazos de BST. Como BST tiene apoyabrazos y HCB no, el experimentador realiza el ejercicio 1.2.1_solamente en la (BST)



Activitat muscular del trapezi

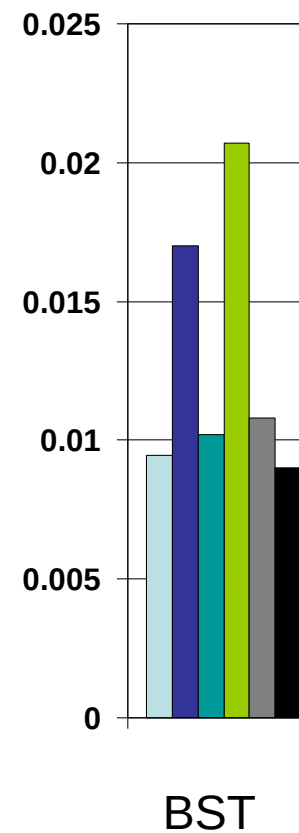
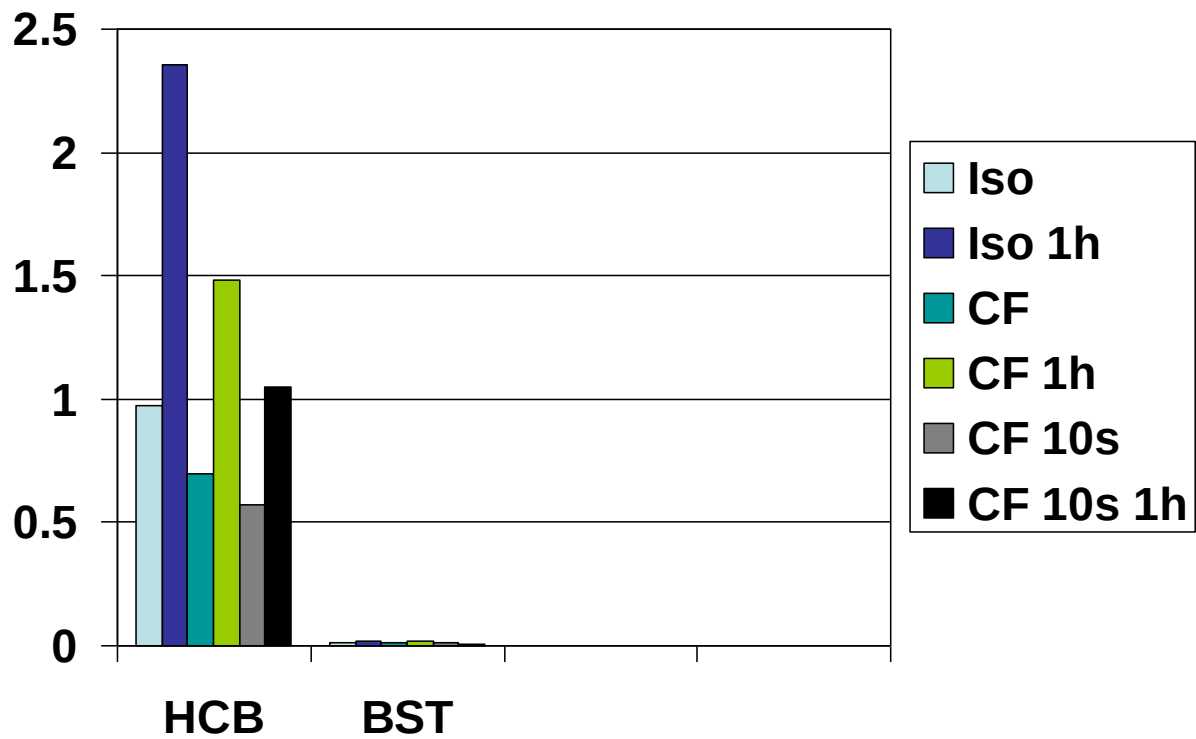




Segundo ejercicio.- Tras pasar 1 hora en una tarea similar a la de suturar una herida (en el caso presente, dibujar), se pide al experimentador que active su músculo trapecio voluntariamente contra la resistencia de uno de los experimentadores.

Se mide la actividad electromiográfica del trapecio en las siguientes condiciones:

- 2.1 - Iso: isométrica (actividad voluntaria encogiéndose de hombros)
- 2.2 - CF: 10 primeros sg de contrafuerza
- 2.3 - CF 10sg: 10 últimos sg de contrafuerza
- 2.4 - Iso1h: isométrica, después de 1h dibujando
- 2.5 - CF1h: 10 primeros sg de contrafuerza después de 1h dibujando
- 2.6 - CF10sg1h: 10 últimos sg de contrafuerza después de 1h dibujando.



Activitat muscular del trapezi

Actividad del trapecio en ASIENTO BUSTAMANTE



Actividad del trapecio en ASIENTO CONVENCIONAL

Comparació de la activitat muscular trapeci en HCB y en BST

48/43 (el mejor rendimiento de BST, explotando el soporte brazos) 6.66 5.266627 la media es= 5.96

47/41 (compara posturas inducidas por solamente el asiento, SIN acti) 2.91 2.452164 la media es= 2.68

48/42 (compara posturas inducidas por solamente el asiento, CON ac) 1.77 2.129412 la media es= 1.95

Si los resultados de esta observación se confirmaran en una población suficientemente numerosa, podríamos afirmar:

- que el asiento de la BST, provisto de dispositivo inductor de verticalidad del tronco mejora la calidad postural del trabajo manual en sedestación, en relación a una silla o taburete tradicional, de asiento plano.
- que el apoyabrazos reduce enormemente la actividad de la musculatura implicada en esta tarea.

3.2

PERCEPCIÓN SUBJETIVA DE LA VERTICAL (SVV)

Control de la influencia que pueda tener la banqueta Bustamante provista de dispositivo neuroinductor de verticalidad del tronco sobre la VSS (vertical visual subjetiva)

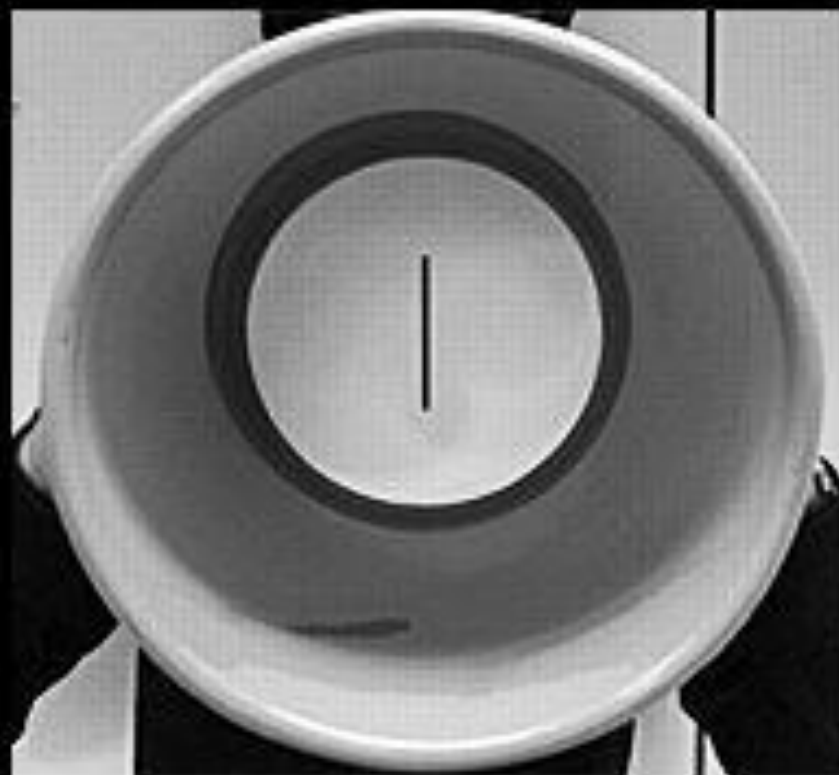
Ana Velázquez

Fisioterapeuta. Directora del Centro de Prevención de las Artes Escénicas (cpae) de Barcelona

Santiago J. Crucci

Fisioterapeuta. Universidad de Barcelona





Bucket test

El objetivo del estudio es describir la modificación en la percepción del SVV y el confort del músico al estar sentado en dos tipos diferentes de asientos .

20 hombres y 20 mujeres, entre 13 y 70 años se sentaron durante 2 minutos en cada asiento: el 1, una banqueta clásica para pianistas; el 2, un un tipo especial de asiento con diseño ergonómico. Así se evaluó el SVV y el confort en ambos asientos. El confort se evaluó con una una escala visual (VAS) entre 0 y 10. El SVV se midió con el «bucket test», haciendo dos medidas consecutivas y tomando la media para el cálculo estadístico.

RESULTADOS

El asiento 2 obtuvo mejores resultados en SVV y en confort. Hay una relación estadísticamente significativa entre la desviación de la vertical, que resulta de media $1,51^{\circ}$ en el asiento 1, y de 0.95° en el asiento 2.

El asiento 2 presenta mayor confort (media de 7.69/10) que el asiento 1 (media de 6.35/10)

3.3

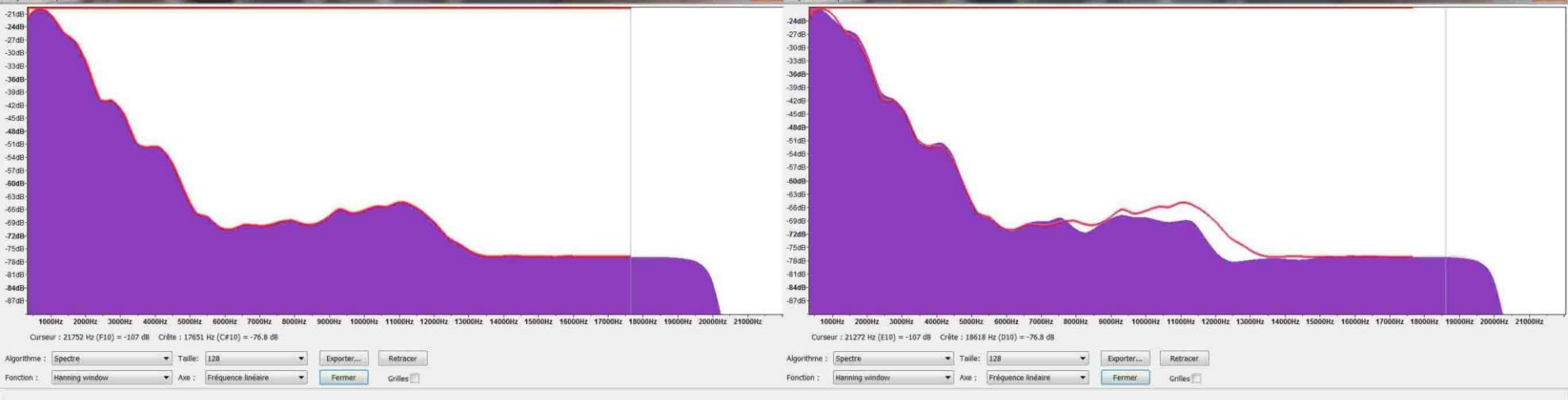
LA EMISIÓN DE LA VOZ Y LA ACCIÓN MANUAL EN LA POSTURA SEDENTE

Control de la influencia que pueda tener la banqueta Bustamante provista de dispositivo neuroinductor de verticalidad del tronco sobre la fonación del sedente y la ejecución del pianista

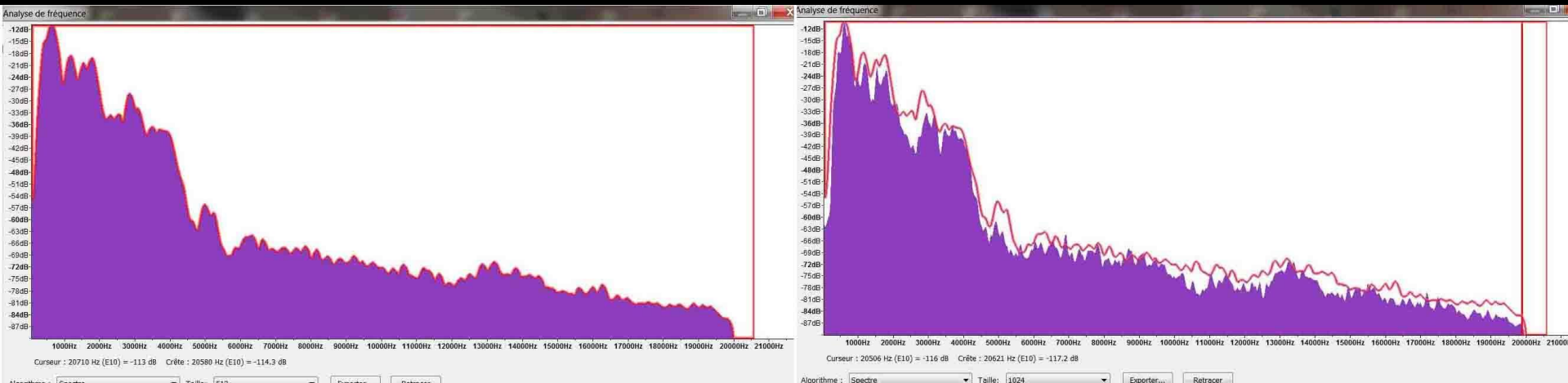
Guillermo González, médico posturólogo

Carmen Bustamante, profesora de canto

El mismo cantante en postura sedente emite la voz con un «instrumento» parecido , pero no idéntico, si el aparato fonador se posiciona en una línea vertical o inclinada, según la mayor o menor verticalidad del tronco inducida por el asiento. La postura –diana inducida por el asiento Bustamante es muy similar a la que preconizaba Tomatis para cantantes. Compárense las gráficas de la izquierda y la derecha correspondientes a grabaciones realizadas con el intérprete sentado en la banqueta Bustamante y en un asiento clásico.

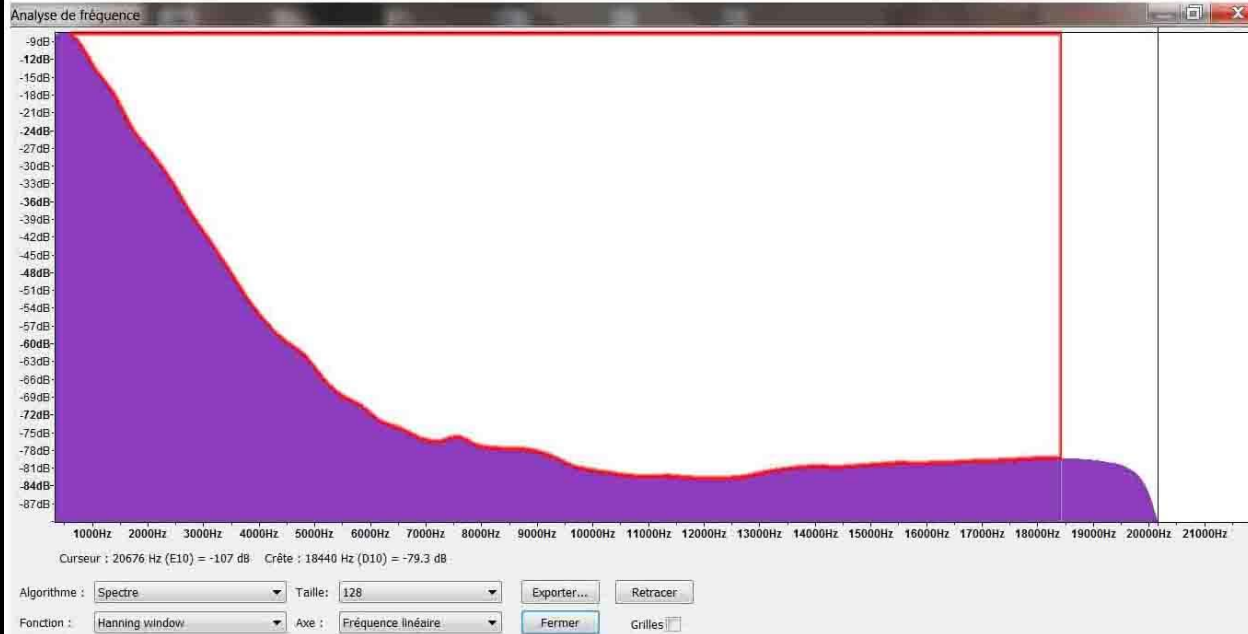


El cantante canta el mismo fragmento en la banqueta Bustamante (izquierda) y en una silla convencional (derecha). El análisis de frecuencias muestra que el «instrumento» fonador «funciona» en mejores condiciones en la primera.

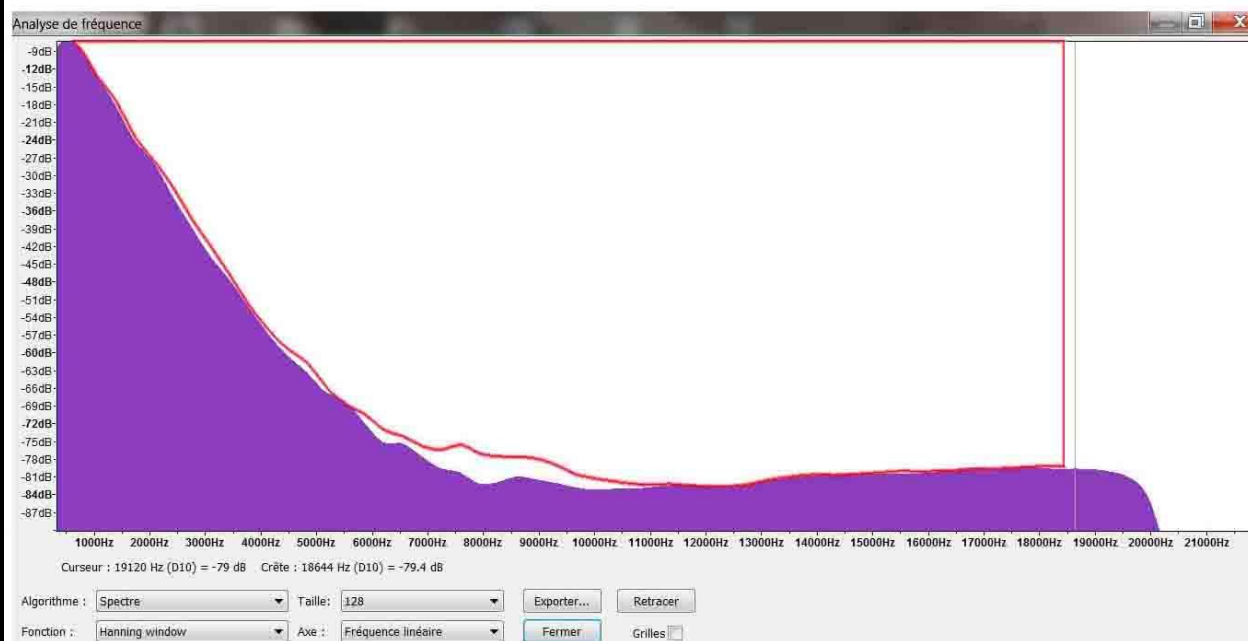




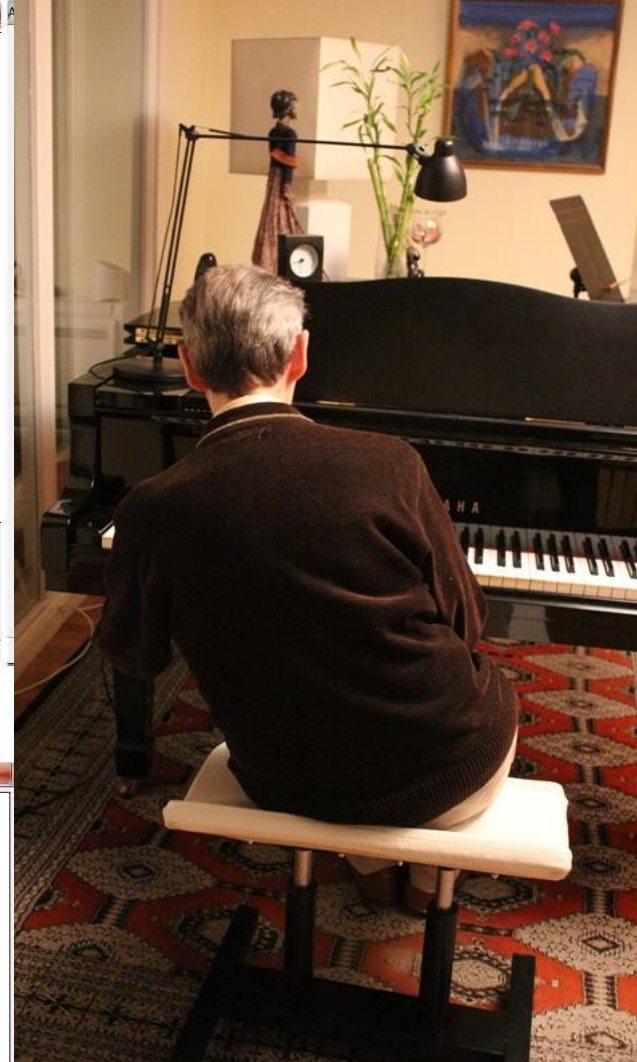
El Dr. Guillermo González explora la tensión del trapecio de una pianista sentada en la banqueta Bustamante.



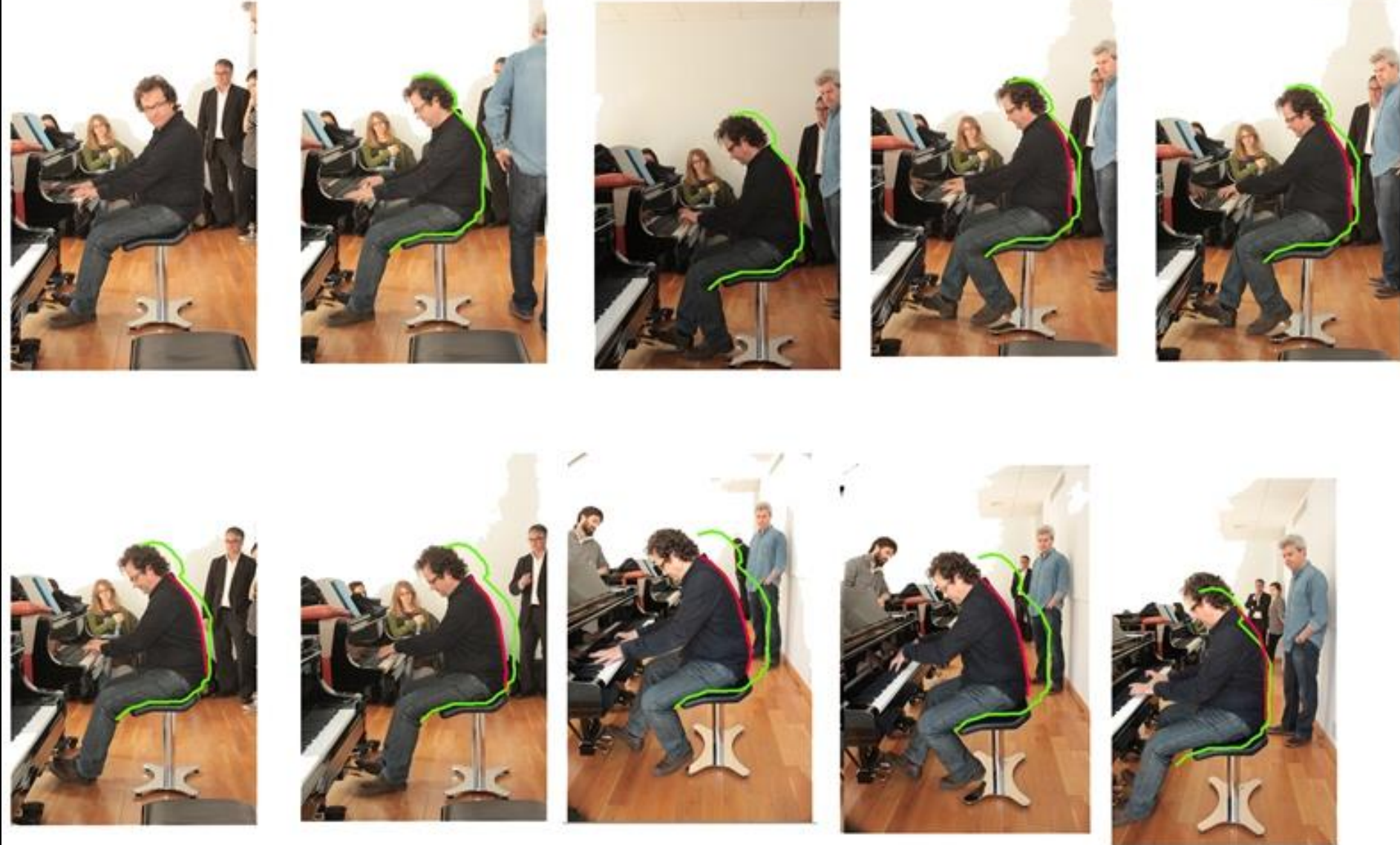
MGM en banqueta (b)



MGM en banqueta clásica (s)



Efecto sobre la
postura del pianista
(maestro Manuel
García Morante).



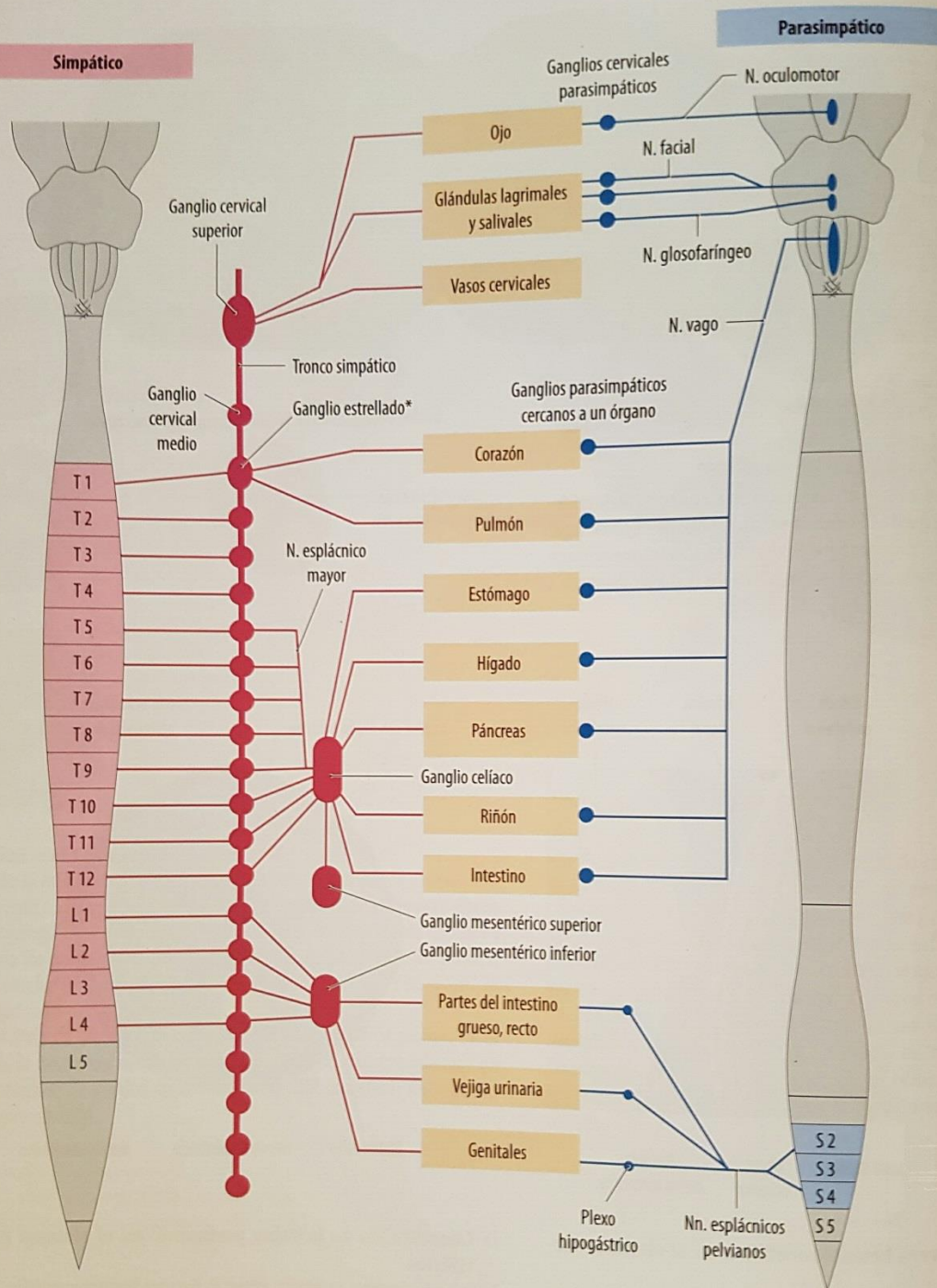
La forma de la espalda del ejecutante varía a lo largo de la ejecución (maestro Tensy Krismant.)



Postura-diana de la
banqueta para pianistas
(maestro Miguel Ángel
Tapia)

4

CAMPO DE VALIDEZ DEL
DISPOSITIVO NEURO-INDUCTOR
DE LA VERTICALIDAD DEL TRONCO



La adquisición de mayor verticalidad puede llevar implícita la mejora de ciertas funciones, ya que se libera el espacio por donde emergen las terminaciones nerviosas que inervan a los diferentes órganos a nivel simpático o parasimpático, dependiendo del nervio o zona afectada

Para saber qué tipo de discapacidades conllevan insensibilidad a los captosres posturales solicitados por el dispositivo, deberá averiguarse cuáles son los nervios afectados por la discapacidad.

Si el sujeto no tiene lesiones que afecten a los captosres posturales que solicita el dispositivo, éste deberá tener la misma eficacia que presuponen las validaciones presentadas.

www.antonibustamante.com