

## RESUMEN

**Introducción:** El objetivo de este estudio fue demostrar cómo se puede enfocar un tratamiento osteopático con la técnica de ajuste específico (SAT) de Tom Dummer DO de manera objetiva y normalizada en jóvenes tenistas. También se pretendió constatar que un sólo ajuste SAT lleva a cambios posturales, y testimoniar que al mejorar la postura mejoramos la sintomatología.

**Metodología:** Se realizó un estudio cuasi experimental escogiendo a 10 jugadores de tenis de entre 11 y 21 años con distintas dolencias para tratarles con SAT. Se valoraron con un estudio posturológico y clínico antes y después del tratamiento. Se escogió la Y media (media de las oscilaciones antero-posteriores) como variable a valorar en la posturografía.

**Resultados:** Cuatro pacientes fueron tratados con una técnica SAT. A nivel clínico mejoraron todos. En la posturografía tres de ellos, con alteración postural, mejoraron. El cuarto sujeto, que se utilizó como paciente de referencia, empeoró sobre suelo duro pero mejoró sobre el suelo de espuma.

**Conclusiones:** Fue posible enfocar un tratamiento SAT de manera objetiva y normalizada utilizando una plataforma de fuerzas y un programa informático específico. El SAT permitió realizar cambios en la biomecánica de la columna y la fisiología que mejoraron los síntomas.

**Palabras claves:** técnica de ajuste específico, latigazo cervical, manipulación de columna, postura, posturografía.

## ABSTRACT

**Introduction:** The aim of this study was to demonstrate how to approach an osteopathic treatment using a specific adjusting technique (SAT) by Tom Dummer DO with an objective and normalizing method on young tennis players. It also aimed to establish that a single SAT adjustment leads to postural changes, and to testify that improving posture we improve symptomatology.

**Method:** A quasi-experimental study was made choosing 10 tennis players between 11 and 21 years old with different pains and treating them with SAT. They were assessed with postural and clinical examination before and after treatment. The Y average (anterior-posterior swaying average) was chosen as a variable to assess in posturography.

**Results:** Four patients were treated with SAT and they all improved clinically. With static posturography three of them, who had balance disorders, also improved. The fourth subject, used as a model, made results worse on a hard floor but improved using a foam floor.

**Conclusions:** It was possible to approach a SAT treatment with an objective and normalizing method using a forces platform and a specific software. SAT allowed for carrying out changes on spine biomechanism and physiology that improved symptoms.

**Keywords:** Specific adjusting technique, whiplash, spinal manipulation, posture, posturography.

## ÍNDICE GENERAL

Página de título	1
Agradecimientos	2
Resumen	3
Abstract	4
Lista de figuras, fotografías y gráficas	6
Introducción	7
Material y método	10
Planificación de la investigación	29
Resultados	30
Discusión	36
Conclusiones	38
Bibliografía	39
anexos	42

<u>LISTA DE FIGURAS</u>			
Figura 1	1.1	Escala visual analógica de la evolución de los síntomas	p. 11
Figura 2	1.2	Sistema multisensorial de M.Toupet	p. 15
Figura 3	1.3	Papel integrador de los núcleos vestibulares y el control vestibulo espinal de la motricidad. Lacour y Borel, 1993	p. 19
Figura 4	1.4	Las unidades modificadas. Brousseau 2001	p. 22
Figura 5	1.5	Los triángulos frontales. Delaire, 1998	p. 22
<u>LISTA DE FOTOGRAFÍAS</u>			
Fotografía 1	2.1	Plataforma Satel	p. 12
<u>LISTA DE GRÁFICOS</u>			
Gráfico 1	3.1	Gráfico de líneas que compara la diferencia de la Y media antes y después del tratamiento de los 4 pacientes en función de las entradas neurosensoriales.	p. 31
Gráfico 2	3.2	Gráfico de barras que muestra la evolución de la Y media del paciente de referencia en la plataforma Satel en función de las entradas neurosensoriales.	p. 32
Gráfico 3	3.3	Gráfico de barras que muestra la evolución de la Y media del paciente A en la plataforma Satel en función de las entradas neurosensoriales.	p. 33
Gráfico 4	3.4	Gráfico de barras que muestra la evolución de la Y media del paciente B en la plataforma Satel en función de las entradas neurosensoriales.	p. 34
Gráfico 5	3.5	Gráfico de barras que muestra la evolución de la Y media del paciente C en la plataforma Satel en función de las entradas neurosensoriales.	p. 35

## INTRODUCCIÓN

En los últimos años, la teoría general de sistemas ha abierto paso a otra forma de entender las cosas: el paradigma de la complejidad. En terapéutica, este paradigma nos lleva a la idea de globalidad. Esta teoría defiende la complejidad del mundo y resalta la interdependencia de los elementos que lo componen, dándole la misma importancia a las relaciones entre elementos que a los elementos en si mismo. Es complejo, no porque se trata de algo difícil de entender, sino porque las herramientas conceptuales que usamos para su descripción y comprensión son insuficientes. La osteopatía, con su concepto de globalidad, se rige por el principio de la complejidad, es decir por las leyes del pensamiento sistémico. En el pensamiento sistémico, el sistema es más importante porque tiene características que las partes no tienen: el todo es más que la suma de las partes y es la interacción, no el sujeto individual, que tiene que ser estudiada. Esta idea es consecuencia de la concepción de los sistemas vivos como sistemas abiertos. Un sistema abierto es aquel que se mantiene aparentemente estable gracias a un intercambio continuo de materia y energía con el exterior. De ello se deduce algo fundamental para la osteopatía: que las leyes de organización de lo viviente no son de equilibrio sino de dinamismo estabilizado. Además, concebir los sistemas vivos como redes implica alejarse de la perspectiva jerárquica tan importante para la ciencia tradicional. El concepto de red da sentido al principio de compensación en osteopatía: cuando un nodo de la red falla (está afectada la funcionalidad de una parte del organismo) otras partes de ella la compensan. Es entonces, si la compensación falla y se produce la patología y la serie de síntomas asociados, cuando el osteópata debe intervenir. En la práctica, no se interviene siempre directamente sobre la zona lesionada sino

sobre el sistema que permitirá al organismo compensar y que a menudo se encuentra alejado (1).

En este estudio se escogió a jóvenes tenistas con distintos tipos de dolores, se analizó su postura con una plataforma de posturología escogiendo la Y media (media de las oscilaciones antero-posteriores del cuerpo) como variable a valorar y se realizó una exploración clínica informatizada antes y después de aplicar la técnica de ajuste específico (SAT) de Tom Dummer DO.

Tanto el sistema informático como la plataforma de posturología o el concepto osteopático responden a los principios que rige la teoría de sistemas y complejidad.

El tenis, al ser un deporte asimétrico y de repetición, lleva a desequilibrios de fuerza y flexibilidad que pueden producir lesiones o limitar el rendimiento si no son corregidos. El cuerpo está estructurado en una cadena cinética y un eslabón débil puede aumentar el estrés en otras áreas causando potencialmente una lesión (2).

Al buscar en bases de datos como Pubmed, Cochrane, Embase, PEDro o en Google Scholar, con las palabras claves “técnica de ajuste específico, latigazo cervical, manipulación de la columna, postura, posturografía”, no se encontraron estudios publicados sobre con la aplicación de la técnica de ajuste específico de Tom Dummer DO y su influencia sobre la postura.

Sin embargo, en 1991 se probó que la manipulación osteopática de C2 para corregir su rotación lleva a cambios posturales en el plano frontal y que dos técnicas fasciales cráneo-sacrales, aplicadas a nivel del cráneo y del sacro para favorecer la flexión del movimiento respiratorio primario, llevan a cambios posturales en el plano sagital. Se registraron estos cambios con estabilometría y valorando la relación de la simetría cervical y la amplitud de las oscilaciones (3). Un artículo de 2009 evidenció que un latigazo cervical, en su fase inicial, provoca alteraciones de la postura. La investigación se realizó con 99 mujeres (54 con latigazo cervical y 45 para el grupo control) y se valoró mediante posturografía estática (4). Un estudio piloto de 2013 en

Estados Unidos sobre la relación entre la manipulación cervical, el equilibrio y la propiocepción llevado a cabo sobre 34 sujetos asintomáticos concluyó que es biológicamente razonable pensar que las manipulaciones cervicales llevan a cambios en personas con alteraciones de la postura (5). Más recientemente, en el 2014, un estudio transversal sobre 24 pacientes realizado por de la fundación MAPFRE identificó, con posturografía dinámica, una afectación del patrón vestibular en el 25% de los pacientes que presentaban un síndrome del latigazo cervical (6).

A través de estos artículos quedó acreditado que existe una relación entre un cambio posicional de una vértebra, bien sea como consecuencia de un latigazo cervical o por una manipulación osteopática clásica, y la postura.

Los objetivos de este trabajo de investigación son:

- demostrar cómo se enfoca el tratamiento con SAT de manera objetiva utilizando un programa informático.
- constatar que la técnica SAT lleva a cambios posturales con sólo 1 ajuste valorando el paciente de manera objetiva con una posturografía.
- testimoniar que una mejora de la postura lleva a una mejora de los síntomas, con una valoración realizada por los pacientes, utilizando una escala visual analógica.

## MATERIAL Y MÉTODO

Para la realización del trabajo de investigación se utilizó:

- un despacho con una camilla eléctrica de osteopatía.
- un ordenador con sistema operativo Windows y un software para la gestión normalizada de la clínica de los pacientes.
- una plataforma de posturología Satel modelo v19.0-3c.
- una escala visual analógica para valorar la evolución de los síntomas.
- un consentimiento para participar en el estudio, ser tratados y para la protección de datos (anexo 1).
- radiografías de la columna cervical de frente, perfil, oblicuo y transoral en los casos necesarios.

### Escala visual analógica de los síntomas

Se empleó una escala visual analógica siguiendo el mismo principio que la empleada para valorar el dolor (de cero a diez) pero con el objetivo de valorar los síntomas. Es el propio paciente que valora, de manera subjetiva, la evolución de sus síntomas después del tratamiento, considerando cero como la ausencia de cambios a nivel de los síntomas y diez la desaparición completa de los síntomas (figura 1.1).



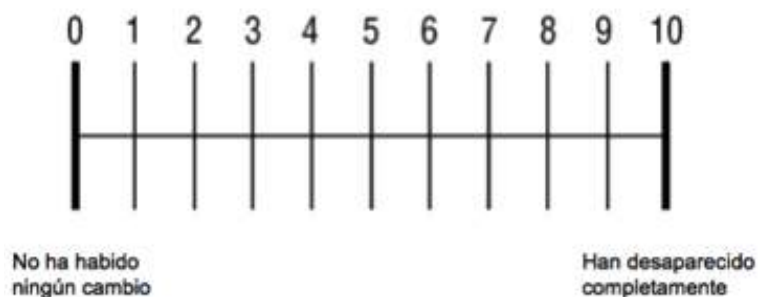


Figura 1.1: Escala visual analógica de la evolución de los síntomas.

### Satel

La Satel es una plataforma de fuerzas que cumple las normas de la Asociación Francesa de Posturología, y el examen se realiza en condiciones específicas con el objetivo de normalizar los estudios: el paciente se encuentra en bipedestación con una apertura de 30° de los pies (7). Permite medir las oscilaciones realizadas por el centro de presión de los pies, que se asimila al centro de gravedad en el suelo. Está compuesta por 2 platos con 3 captosres que muestran la señal a 40 Hz para realizar un análisis frecuencial utilizable y fiable de 0 a 20 Hz (la frecuencia máxima de oscilación fisiológica es de 10-11 Hz) (Fotografía 1).

Se realizan mediciones en estático (duración de 51,2 segundos) y en dinámico (25,6 segundos) con diversos parámetros como los ojos abiertos o cerrados, los dientes en oclusión o no, y con un suelo duro o de espuma de dos centímetros de grosor. El objetivo es poner en evidencia alguna deficiencia de una entrada neurosensorial o propioceptiva que podría causar un desequilibrio postural.

Los exámenes estáticos y dinámicos en la plataforma Satel analizan sobretudo la homogeneidad de la repartición del tono postural de los músculos anti-gravitatorios. Para el examen dinámico se añade a la

plataforma otra plataforma inestable que reposa sobre una parte de un cilindro de 55 cm de diámetro y de 8 cm de alto. Se trata de un sistema que permite un solo movimiento: antero-posterior o lateral. Cuando se requiere el equilibrio antero-posterior, el bucle miotático de los músculos del tobillo y la entrada visual se incrementan; en el equilibrio lateral se aumenta la utilización de la musculatura axial y el sistema vestibular (8). Estos resultados se registran gracias a un software que permite comparar los resultados obtenidos con las normas (anexo 2).



Fotografía 1: plataforma Satel

Variable: se escogió como variable a valorar la Y media, que corresponde a la vertical de gravedad en el plano sagital y representa la media de las oscilaciones antero-posteriores del cuerpo, porque la técnica SAT utiliza la mecánica de Littlejohn actuando sobre las curvas y no sobre las líneas, como el TGO o “body adjustment”.

## Neurofisiología de la postura

Durante miles de años, el hombre se ha mantenido de pie sin preguntarse qué mecanismos estaban implicados en esta postura. Hoy en día se sabe que la postura erecta está controlada por un sistema que integra las informaciones sensitivas y neurosensoriales de varias entradas.

Los sistemas neurosensoriales implicados en el control de las actividades posturo-cinéticas son:

- la visión: los fotoreceptores de la retina captan las informaciones visuales que pasan por las vías ópticas y se proyectan al corte cerebral occipital. Estas informaciones permiten la orientación en el espacio dando referencias de la verticalidad. Gracias a este flujo visual la retina periférica percibe un movimiento, pero puede ser tanto un movimiento del hombre en su alrededor como un movimiento alrededor del hombre. La visión sola no es capaz de diferenciar estos movimientos.
- el sistema vestibular: el sistema laberíntico es una referencia extremadamente precisa de la orientación espacial en relación con el vector gravitacional. Los órganos otolíticos son capaces de codificar los cambios de inclinación de la cabeza para indicar la verticalidad y las aceleraciones lineales en movimientos de translación rápida. Los canales semi-circulares, que ocupan los 3 planos (x, y, z), tienen receptores sensibles a las aceleraciones angulares en el plano de 2 canales (los horizontales son los más sensibles). En fase de aceleración, el sujeto percibe una sensación de rotación en el sentido de la aceleración y en fase de desaceleración la sensación de rotación es inversa. Hay que subrayar que los receptores no aportan ninguna información cuando la velocidad es constante.
- los receptores somestésicos cutáneos y mio-articulares: los receptores cutáneos están en relación con las fibras aferentes mielínicas que suben por el cordón posterior homolateral de la médula hasta el bulbo. Cuando un individuo se encuentra en bipedestación, la fuerza de la gravedad

provoca la aparición de sensaciones de presión y de contacto sobre las plantas de los pies. Los presorreceptores cutáneos plantares dan información sobre la posición del cuerpo en relación a su soporte y a la gravedad; también permiten percibir las irregularidades del suelo y adaptar los reflejos de equilibrio necesarios. Los propioceptores mio-articulares están en relación con las aferencias del cordón posterior de la médula que llegan al córtex somestésico, tras sinapsis, dando información sobre la posición de los distintos segmentos corporales los unos respecto a los otros. Entre estos receptores encontramos los husos neuromusculares (sensibles al alargamiento de los músculos y que originan el reflejo miotático cuya función es determinante para el mantenimiento y la regulación del tono de los músculos posturales), los órganos tendinosos de Golgi (sensibles a la tracción ejercitada sobre el tendón y que origina el reflejo miotático inverso) y los receptores articulares situados en las cápsulas y los ligamentos (sensibles a la posición, velocidad, dirección y aceleraciones de los movimientos de las articulaciones). Existen importantes propioceptores mio-articulares a nivel del raquis cervical (sobre todo de C0 a C4). Las informaciones que provienen de estos receptores juegan un papel importante para la puesta en marcha de reflejos que regulan la motilidad conjunta ojo-cabeza-cuello y el tono muscular del tronco y de las extremidades en los cambios de inclinación del cuello (Figura 1.2).

- la boca: no se considera un captor postural propiamente dicho pero puede ser un distorsionador importante. Estudios como el de Sonnesen en 2001 muestran la conexión entre las disfunciones de la articulación temporomandibular y una flexión de la columna cervical superior con un aumento de la angulación cráneo-cervical (9).

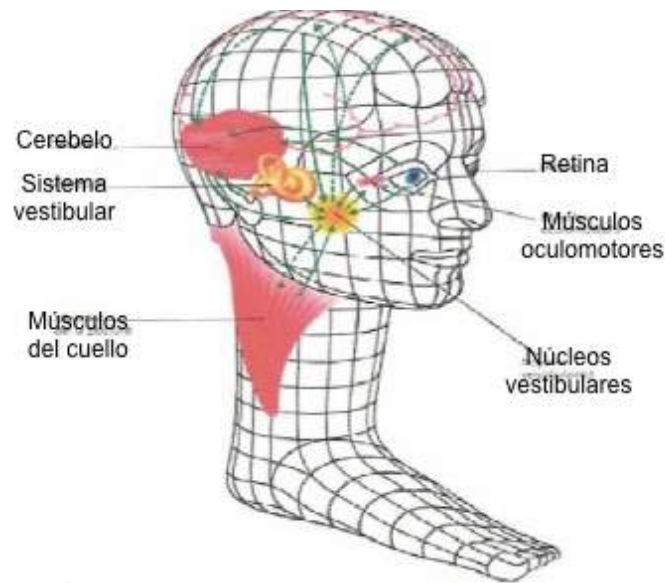


Figura 1.2: Sistema multisensorial de M.Toupet

Estas informaciones de las entradas sensoriales descritas anteriormente se integran en diferentes niveles del sistema nervioso central para que este ejerza un control jerárquico de la contracción de los músculos estriados. Con su actividad tónica, los músculos contribuyen al mantenimiento de la postura elegida y a la posición de los distintos segmentos articulares. El tono muscular es el resultado de una contracción permanente del músculo por una excitación de las motoneuronas alfa. Su mantenimiento y la realización de cualquier movimiento deben ser controlados por el sistema nervioso central por un feed-back que permite ajustes y correcciones. Este feed-back viene de las informaciones propioceptivas, exteroceptivas y del programa motor establecido por el córtex. El papel del cerebelo es comparar la orden creada y la respuesta motora realizada.

Integración y control segmentarios:

- El reflejo miotático es un reflejo fundamental para la conservación de la postura erecta manteniendo el tono de los músculos extensores. La fuerza de la gravedad tiende a alargar los músculos extensores y activar los husos neuromusculares y sus aferencias “Ia” y “II”. Con el bucle gamma,

el sistema nervioso central puede regular la sensibilidad estática y dinámica de los husos neuromusculares y adaptarla a las necesidades del movimiento o de la postura. El bucle gamma funciona como regulador del reflejo miotático bajo la influencia de acciones supra-espinales.

- En el reflejo miotático inverso las aferencias "Ib" de los órganos tendinosos de Golgi provocan, con la actuación de una interneurona inhibitoria, una disminución de la excitación de las motoneuronas alfa y un relajamiento muscular. Este reflejo solo aparece en situaciones extremas.
- Reflejos segmentarios de origen cutáneo: la excitación de los mecanorreceptores cutáneos provoca, según el caso, un reflejo ipsilateral de flexión (estímulo nociceptivo) pero sobretodo de extensión ipsi y contralaterales en estímulos de la planta de los pies.

Integración y control supra-segmentarios:

- Los núcleos vestibulares son una estructura par del tronco cerebral. De cada lado tenemos un núcleo superior, medial, descendente y lateral. Cada uno tiene una función específica según el origen de sus aferencias. Las aferencias laberínticas proyectan sobre todos los núcleos de manera estrictamente ipsilateral. Las estimulaciones visuales de la retina también informan a los núcleos vestibulares por el sistema óptico accesorio y los núcleos del tracto óptico. Los núcleos laterales, mediales y descendentes reciben proyecciones espino-vestibulares directas o indirectas por medio de las vías espino-cerebelosas. Estas informaciones vienen de los propioceptores mio-articulares de la zona cervical, dorsal y lumbar y también de los propioceptores de los músculos extra-oculares homolaterales. Las informaciones de las ramas inferiores del quinto par craneal (V2 y V3) se proyectan también al núcleo vestibular descendente. Las eferencias de los núcleos vestibulares se proyectan a las motoneuronas alfa y gamma del asta anterior de la médula escogiendo dos vías: el tracto vestibulo-espinal lateral y el medial. El tracto vestibulo-espinal lateral viene principalmente del núcleo vestibular lateral pero también del descendente y se distribuye de manera homolateral a nivel tóraco-lumbar. Las fibras de esta vía terminan directamente en las

motoneuronas alfa de los músculos extensores o más a menudo en interneuronas excitadoras de las motoneuronas alfa y gamma de los músculos extensores y en interneuronas inhibitoras de las motoneuronas alfa y gamma de los músculos flexores. El bucle gamma de los extensores permite un control continuo y suave, mientras que el sistema alfa produce una contracción rápida y potente. Este control supra-espinal vestibular del bucle gamma desempeña un papel muy importante en la regulación de la postura y del equilibrio somático. El tracto vestibulo-espinal medial nace en los núcleos vestibulares mediales y descendentes y se distribuye bilateralmente a las motoneuronas e interneuronas de la médula cervical. Se encarga de las interacciones cervico-vestíbulo-oculares.

- La formación reticular del tronco cerebral recibe sobretodo informaciones multisensoriales no específicas de las vías de la sensibilidad inconsciente. También recibe ramas del lemnisco medial y fibras de los núcleos vestibulares. A través de los tractos retículo-espinosos tiene un efecto excitador para las motoneuronas e interneuronas favoreciendo la extensión. Estos tractos, repartiéndose a los distintos niveles de la médula, facilitan las respuestas de las motoneuronas extensoras a los estímulos segmentarios y suprasegmentarios.

Otras estructuras implicadas en la integración y el control a nivel central:

- El cerebelo: recibe numerosas aferencias (vestibulares, espinales y corticales), y envía muchas eferencias (vestibulares, corticales, talámicas y reticulares). Su papel es comparar las informaciones sensoriales propioceptivas y centrales de la acción motora programada. Estas informaciones le llegan al mismo tiempo y puede modificar el mensaje motor antes del inicio del movimiento para coordinar la relación agonista-antagonista de los grupos musculares.
- Los núcleos grises: varios bucles neuronales reúnen entre si sus diferentes elementos y los conectan con el tálamo y el córtex motor y premotor. Se encargan de una buena repartición del tono muscular entre agonista y antagonista, de la regulación de ciertos automatismos motores

(elección, inicio del movimiento...) y de la activación cortical a nivel frontal y prefrontal.

- El córtex cerebral: el córtex cerebral motor, a través de la vía cortico-espinal, juega un papel importante en la realización de la acción motora voluntaria. Las áreas somestésicas y visuales permiten conocer el esquema corporal y el análisis de la imagen de la retina. Estas áreas son esenciales en la organización del movimiento o en el control visuo-motor. Además, varias zonas corticales reciben informaciones de los núcleos vestibulares como el área parieto-insular sobre todo, las áreas parietales 3a y 2V y el córtex prefrontal. Esta red del "córtex vestibular" es un punto de convergencia de informaciones de los captosres vestibulares pero también de otros captosres propioceptivos y visuales que contribuye a la determinación de una referencia egocéntrica y, como consecuencia, de una vertical subjetiva.
- El núcleo rojo: es el origen del tracto rubro-espinal. Recibe fibras nerviosas de las principales áreas motrices, medulares y cerebelosas y proyecta al bulbo y a la médula, sobretodo en la zona cervical. Participa en el control de la movilidad de la cara y de las extremidades asegurando una regularidad precisa de los movimientos. También está en relación con el cerebelo y ayuda al aprendizaje motor y del movimiento (10) (Figura 1.3).



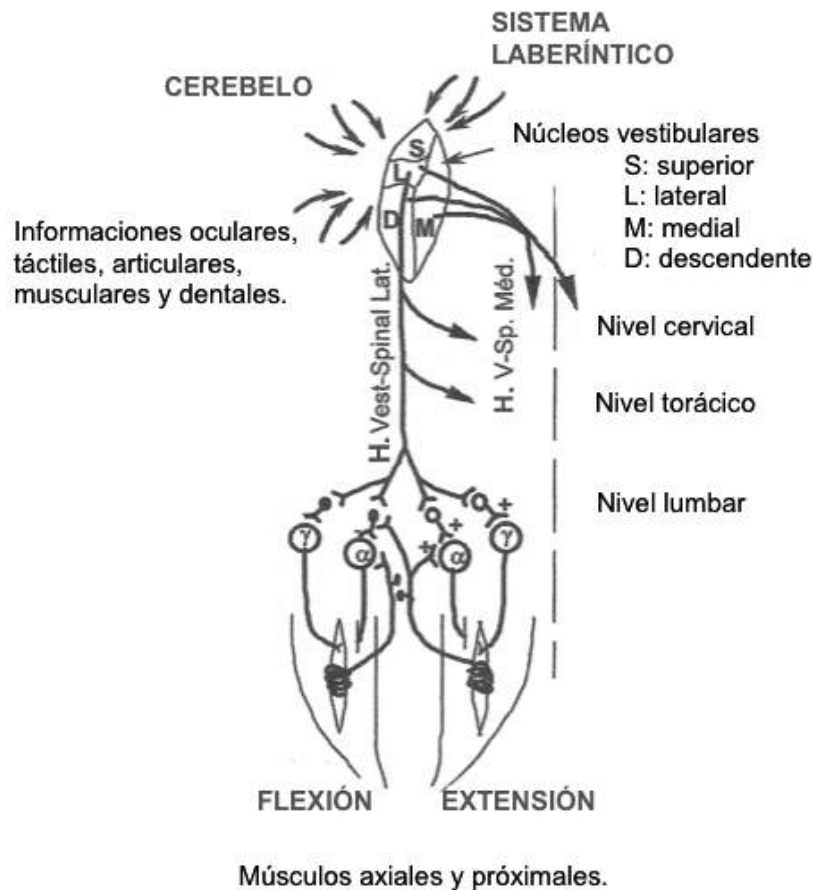


Figura 1.3: Papel integrador de los núcleos vestibulares y el control vestibulo-espinal de la motricidad (Lacour y Borel, 1993).

### Programa informático

El programa de “gestión informática y análisis osteopático de un paciente” (11) se utilizó para valorar de manera normalizada a un paciente desde el punto de vista clínico y determinar la lesión que será tratada con una técnica SAT. Permite gestionar:

- los pacientes: acceso a sus fichas, sus datos administrativos, datos médicos (interrogatorio médico de la 1ª visita, examen de los pares craneales, cuestionarios, etc.) y documentos (radiografías, fotografías, etc.).

- las sesiones (días de visitas, comentarios, etc.)
- el análisis osteopático: su representación se hace en tres páginas diferentes. La primera muestra el examen morfoestático y dinámico en varios cuadros (dos de perfil para el morfoestático y dos de frente para el dinámico) y cuatro cuadros anexos (eje del pie, huellas, ojos y boca). La segunda es para el examen visceral y la tercera para la situación psicoemocional. Es posible imprimir una hoja recapitulativa de todos estos cuadros y superponer dos sesiones para compararlas.
- el tratamiento realizado y sus comentarios (anexo 3).

La aplicación de la informática a la clínica permite ordenarla y realizar un análisis reflexivo.

### Rutina de exploración

Para el análisis osteopático se utilizó una rutina de exploración osteopática especial para el tratamiento SAT, como la descrita por Tom Dummer en su análisis de las 3 unidades del cuerpo, pero modificadas por Philippe Brousseau que le añadió la unidad 0 (figuras 1.4 y 1.5).

- La unidad 0 está formada por la base del cráneo y C1. Para la liberación de occipital/C1 pedimos al paciente una extensión de cabeza con el mentón hacia arriba y con el índice separamos la masa lateral del atlas. El paciente desciende el mentón y así valoramos la flexo-extensión. Test de las líneas verticales: hoz, opistion, inion-nasion. Test de las líneas horizontales: tienda del cerebelo, palpación de los asteriones, occipito-mastoidea, zigomáticos, malares y maxilar superior. Test de las triangulaciones del cráneo: triángulo posterior postural (manos en occipital y C1/C2), el triángulo medio (una mano en occipital/C1 y la otra sobre el

frontal) y el triángulo mandibular (una mano en cada cuerpo de la mandíbula).

- La unidad 1 corresponde a las extremidades inferiores, la pelvis y sube hasta L3. En bipedestación se realiza el test de flexión anterior del tronco y el “Gossip test” variando la velocidad para apreciar la calidad del movimiento. En sedestación se valora la flexión anterior del tronco y la movilidad lumbar en flexo-extensión. En decúbito prono se testan las rotaciones lumbares, las sacro-iliacas y el recto anterior del cuádriceps así como la adaptación lumbar con el test de Ely. En decúbito supino se utiliza el “Downing test” para valorar las rodillas, meniscos, rótulas, caderas, astrágalos. Se acaba valorando las sacro-iliacas y las lumbares en decúbito lateral con movimientos de flexo-extensión, rotación, lateralidad...
- La unidad 2 empieza en C2 y acaba en D4, incorporando la cintura escapular y las extremidades superiores. En sedestación se valora la flexo-extensión del occipital con el atlas, la rotación de C1 sobre C2, el side-bending y rotación de C2/C3 y C3/C4, la flexo-extensión de C4 a C7, la rotación de C7 sobre D1 y la flexión de D2, D3 y D4. En decúbito supino se apoya el inion sobre una almohada para poner la cabeza en posición neutra y se realizan tests de flexo-extensión con los pulpejos de los índices en las apófisis espinosas, side-bending y rotación y side-shift con las falanges medias y distales en las masas laterales y se desciende de C2 a D3. En decúbito prono el paciente se coloca en posición de esfinge y valoramos la flexo-extensión y el side-bending y rotación.
- La 3ª unidad corresponde a la parte dorso-lumbar entre D4 y L3 en sedestación se valora la calidad y amplitud de la respiración con los pulgares en D3 y las manos sobre los trapecios, las articulaciones acromio-claviculares, las esterno-costoclaviculares, los movimientos de las costillas durante la respiración y los tests de flexo-extensión y side-bending rotación de D4 a L3. En decúbito supino también se valora las articulaciones acromio-claviculares, esterno-costoclaviculares y los movimientos respiratorios de las costillas. Se examinan los diafragmas

torácico superior y torácico-diafragmático que tienen que estar en armonía con el diafragma craneal y el del seno del tarso. En decúbito lateral se articulan con el brazo abierto los espacios intercostales, esternón y los cartílagos (12).

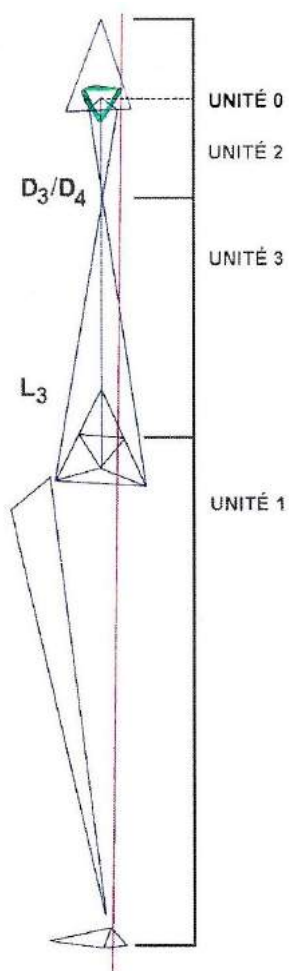


Figura 1.4: Las unidades modificadas  
(Brousseau 2001)

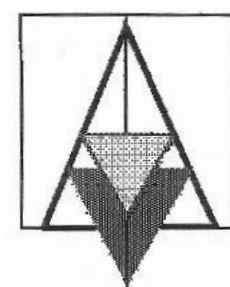


Figura 1.5: Triángulos  
frontales  
(Delaire 1998)

## El SAT o técnica de ajuste específico

Después de valorar al paciente y encontrar los parámetros de lesión de una vértebra que corresponde a una lesión SAT, se decidió aplicar esta técnica. El concepto de la técnica de ajuste específico (SAT) nació en la década de 1950-1960 cuando Parnell Bradbury elaboró un sistema de tratamiento que denominó “espinología”, distinto a las escuelas de pensamiento del momento que se centraban en la pelvis (Littlejohn) o en las cervicales superiores (Palmer). Un día, debido a una epidemia de gripe, se encontró como único terapeuta en la consulta de osteopatía donde trabajaba y decidió aplicar un abordaje minimalista realizando un sólo ajuste por persona. La mejora de los pacientes fue significativa, sobre todo al ajustar vértebras atípicas como las cervicales superiores o la pelvis. Más adelante se asoció con Tom Dummer que siguió desarrollando esta técnica hasta su fallecimiento en 1998 y que definió así: “Esta técnica de ajuste específico es un modelo de tratamiento mínimo, no reductivo, y que reposa en una provocación de la respuesta específica, suscitada de un lado a otro de la cadena homeostática entera. Esta respuesta llega particularmente a nivel del sistema propioceptor, comprendiendo sea los mecanismos neuro-circulatorios superficiales, sea el nivel hormonal más profundo. El práctico de la técnica de ajuste específico no impone ninguna solución terapéutica. Elimina, más bien, sistemáticamente y progresivamente, las obstrucciones bajo la forma de disfunciones somáticas o de “lesiones osteopáticas”, suscitando así una homeostasis directa, y una reacción a menudo espontánea” (13).

En el SAT existe un elemento posicional de la vértebra en lesión, que suele ser causado por una cantidad excesiva de fuerza y que se considera de origen traumático. Al trabajar con el sistema vertebral de Littlejohn, se ha observado que las principales zonas afectadas suelen ser C2, C3, C6-7, D3-4 y el sacro. La idea principal del SAT es ajustar la lesión primaria para que el organismo corrija las adaptaciones o compensaciones (14).

## El latigazo cervical o Whiplash

El latigazo cervical es un mecanismo de aceleración-deceleración y de transmisión de energía hacia el cuello. Suele producirse como consecuencia de un impacto posterior o lateral en una colisión automovilística pero también puede suceder durante otras situaciones. Se ha descrito el whiplash de muchas maneras, con connotaciones no sólo traumáticas, sino también emocionales. Cualquier golpe sobre un cuerpo físico genera la propagación de una onda de choque en el interior de dicho cuerpo. Los efectos de un impacto implican al sujeto en su totalidad, lo cual provoca grandes movimientos en el plano sagital (flexión-extensión) pero también en otros planos del espacio. En el whiplash existe un bloqueo de la totalidad del mecanismo de adaptación, de modo que los síntomas aparecen más tarde. La columna cervical es el amortiguador natural del cráneo y sufre las consecuencias de los golpes que afectan al cráneo o a las oscilaciones de la parte cefálica, sobretodo en flexión-extensión. El paciente presenta generalmente cefaleas, cervicalgias, y en ocasiones lumbalgias, problemas de visión o audición, inestabilidad, trastornos de sueño, de memoria, de atención o sexuales. La perturbación de la actividad tónica posicional explica algunos síntomas. Se dan contracciones que luchan de manera constante contra la desviación de la fuerza de la gravedad con respecto a la posición media de equilibrio. La palpación del eje vertebral es característica y puede dejar en evidencia algunas lesiones posicionales. La posición de las unidades esqueléticas será tratada con la biomecánica osteopática. El ajuste específico permite restaurar la movilidad indirectamente devolviendo a su estado original a la fisiología perturbada por un exceso de movimiento debido al traumatismo. La técnica osteopática, en su aplicación clásica, se preocupa más bien de devolver la movilidad, pero la mayoría de veces sin tener en cuenta el elemento posicional. La técnica de ajuste específico de Tom Dummer DO es de hecho una adaptación de la técnica osteopática clásica, que implica un cambio de prioridad respecto a la normalización de

las lesiones posicionales en respuesta a fuerzas macro-traumáticas, principalmente en la cabeza y en la pelvis (15).

### Descripción de las técnicas de los ajustes SAT

- ajuste C2, C3, C5 y C6: ejemplo de una lesión en side-bending y rotación derecha y side-shift izquierdo. El paciente se encuentra en decúbito prono con la frente apoyada en un cojín y el terapeuta se coloca a la izquierda de la cabeza del paciente. Para corregir una lesión en extensión colocaremos la cabeza del paciente en posición de flexión, y para una lesión en flexión la colocaremos en posición neutra. El terapeuta pasa el dedo índice de la mano izquierda alrededor de la lámina derecha de la vértebra a corregir poniendo la base del metacarpiano en contacto con el costado de la apófisis espinosa, de manera que el dedo quede perfectamente en apoyo contra la apófisis articular. La palma de la mano y el dedo pulgar se colocan, sin apoyarse, en el lado posterior del cuello del paciente. La palma de la mano derecha del terapeuta se sitúa, firme pero no fuerte, por debajo del hueso temporal y respetando el pabellón auditivo del paciente. La mano derecha tan sólo se utiliza para sostener y retener el cráneo. La presión se ejerce con el índice de la mano izquierda en las tres direcciones a la vez, de manera que la eminencia tenar describa un arco en el sentido contrario al de las agujas de un reloj.
- ajuste C7, D1, D2 y D3: ejemplo de una lesión en side-bending y rotación derecha y side-shift izquierdo. Fijamos la espinosa de la vértebra a corregir entre el pulgar y el índice de la mano izquierda y nos ayudamos del antebrazo izquierdo apoyado en el temporal derecho del paciente para provocar un side-bending izquierdo. La base del metacarpo de la mano

derecha se coloca sobre la apófisis transversa izquierda de C7, D1, D2 o D3 y sobre la 1ª costilla.

- sacro: se pone como ejemplo un sacro desplazado hacia la izquierda. Lo podemos encontrar en posición P-A (postero-inferior hacia la izquierda o de 1º grado posicional) o A-P (antero-inferior hacia la izquierda y postero-superior hacia la derecha o sacro de 2º grado posicional). Para ajustar un sacro P-A izquierda se coloca el paciente sobre su costado derecho, hombro hacia delante, la mano extendida de forma natural sobre la camilla y la pierna izquierda doblada. El terapeuta establece un contacto con el talón de la mano derecha contra la parte postero-inferior izquierda del sacro mientras que la mano izquierda, cuyos dedos se orientan hacia los pies del paciente, aborda las apófisis espinosas de las vértebras lumbares inferiores. La presión se realiza con la mano que contacta con el sacro, en el momento preciso en el que llega la cero de la articulación. Para un sacro P-A el ajuste de la flexo-extensión se realiza con un contacto por debajo y por arriba de S2 y se utiliza la técnica “toggle”. Para corregir un sacro A-P colocamos la mano sobre el costado posterior dirigiendo el movimiento hacia abajo y delante y el apoyo se realiza sobre S2.

“Floating field”: el secreto de una movilización efectiva del segmento es el impulso de la maniobra que va a permitir el “compromiso fisiológico”. El terapeuta alinea el segmento teniendo en cuenta los vectores de la lesión y lo lleva hacia el punto cero, o “stillness”, que corresponde al estado de equilibrio funcional de una articulación o de una unidad anátomo-fisiológica. Es el punto de inicio para transmitir una información. La inversión de los componentes de flexión o extensión se logra a través de un contacto preciso de la mano y brazo del terapeuta. Cuando se encuentra en el punto de restricción fisiológica calcula la fuerza contenida en este bloqueo y relaja la presión del contacto manual pero conserva la secuencia de los componentes de fuerza de la lesión compleja, llevando a cabo el ajuste con una intención de desrotación. Luego, a través del efecto de la velocidad y del impulso de la maniobra se provoca el ajuste fisiológico. Finalmente, el terapeuta suelta las



manos de la cabeza para permitir un “recoil” natural de la cabeza y cuello que libera las fuerzas contenidas en esta lesión compleja.

“Toggle sacral”: la técnica consiste en una suave maniobra de desrotación y desinclinación. Las manos del terapeuta se colocan sobre el sacro de forma que permitirán que este gire en la dirección de la corrección y seguidamente aplicando fuerza sobre la lesión. Se pide al paciente que inspire profundamente y espire lentamente para poder evaluar el momento adecuado de la ejecución de la maniobra. Cuando la preparación ha sido llevada a cabo y el terapeuta está centrado en las fuerzas del tejido, hace girar sus manos en la dirección de la corrección (16).

### Selección de la muestra

El estudio se realizó con niños y jóvenes adultos de entre 11 y 21 años, de sexo masculino y femenino, que practicaban el tenis de competición, y que sufrían de alguna dolencia.

La muestra se seleccionó en varios clubs de tenis del Baix Llobregat, provincia de Barcelona, con la colaboración de entrenadores conocidos por el autor del estudio.

Los criterios de inclusión fueron:

- chicos y chicas de entre 11 y 21 años
- con más de 4 años de práctica de tenis
- que entrenen más de 5 horas a la semana
- con una preparación física específica incluida en su entrenamiento
- con dolencias
- con lesión posicional para la aplicación de la técnica de SAT.

Fueron excluidos:

- los que compitieron durante el estudio
- los que practicaban otro deporte a la vez que el tenis.

## Desarrollo del estudio

Se seleccionó a 10 participantes (8 chicos y 2 chicas) para tener una muestra significativa (menos sería poco representativo y más implicaría mucho tiempo ya que se realiza un estudio detallado de cada sujeto antes y después de aplicar un tratamiento) y se sometieron a un examen postural en la plataforma Satel en dos partes. El examen empezó con un estudio estático combinando variantes como dientes en oclusión o no, ojos abiertos o cerrados y suelo duro o de espuma. Después se realizó otro examen, esta vez dinámico, primero con un desplazamiento antero posterior permitido y luego con un desplazamiento lateral. Esta vez se combinaron variantes como dientes en oclusión o no, y ojos abiertos o cerrados. Estos resultados permitieron valorar las entradas neurosensoriales y la postura de una manera normalizada. A continuación se realizó un análisis clínico normalizado de cada paciente, con el programa de “gestión informática y análisis osteopático de un paciente”, siguiendo la rutina exploratoria de Tom Dummer y Philippe Brousseau con el objetivo de detectar una lesión SAT. En la siguiente visita se aplicó la técnica SAT adecuada a cada uno de los pacientes que presentaban una lesión posicional. En la tercera visita se volvió a valorar la postura y la clínica de los pacientes tratados. En la cuarta visita los pacientes valoraron la evolución de sus síntomas con la escala visual analógica.

## PLANIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

- 29 de septiembre 2014: comunicación de la aceptación del proyecto.
- 1 de octubre a 30 de noviembre 2014: organización del estudio: fechas para disponibilidad de instalaciones, de profesionales, proceso de selección de la muestra, búsqueda de bibliografía...
- 13 y 20 de diciembre 2014: análisis de la muestra: plataforma Satel y exploración clínica.
- 10 de enero 2015: tratamiento SAT.
- 17 de enero 2015: análisis de la muestra post tratamiento: plataforma Satel y exploración clínica.
- 24 de enero 2015: evaluación de la evolución de los síntomas con la escala visual analógica.
- 26 al 31 de enero 2015: organización de los datos recopilados.
- febrero, marzo y abril: redacción del proyecto.

## RESULTADOS

De los 10 participantes:

- 1 chico se retiró antes del primer día de análisis y no se pudo encontrar un sustituto.
- 1 chico y 1 chica realizaron el primer análisis en la plataforma Satel además de la exploración clínica, pero se retiraron del estudio antes del tratamiento por razones personales.
- 3 chicos no fueron tratados con una técnica SAT porque no se encontró una lesión posicional.
- 1 no presentaba alteraciones de la postura pero si una lesión posicional y fue tratado con SAT: se utilizó como paciente de referencia (paciente R).
- 3 sujetos (2 chicos y 1 chica) presentaban una alteración de la postura importante y una lesión posicional. Fueron tratados y al ser los más representativos del estudio se detallaron sus resultados (pacientes A, B, C).

Debido al tamaño de la muestra, el análisis de los resultados de la posturografía se centró en el examen estático.

Todos los pacientes tratados con SAT presentaron cambios posturales y clínicos. Los tres pacientes (A, B y C) con alteraciones de la postura disminuyeron significativamente la media de sus oscilaciones antero-posteriores (Y media). El paciente de referencia (R), sin alteración postural, empeoró sobre suelo duro (Gráfico 3.1).

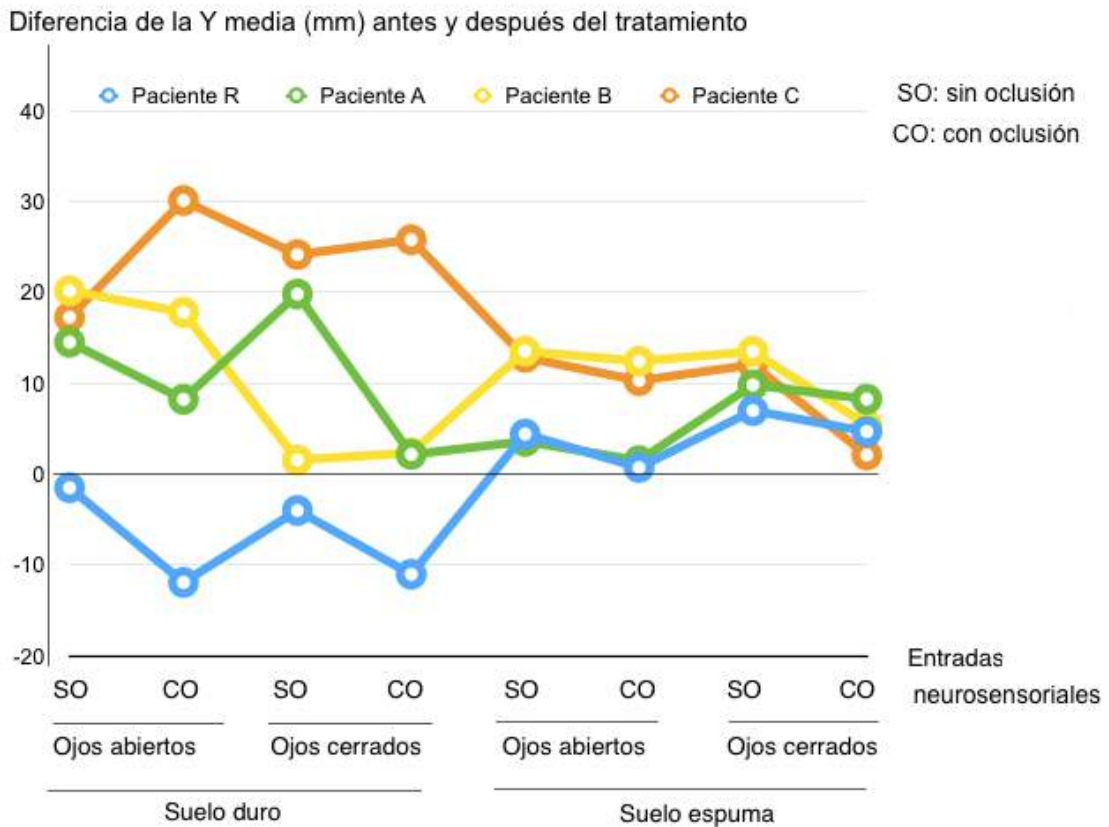


Gráfico 3.1: Comparación de la diferencia de la Y media de los 4 pacientes antes y después del tratamiento y en función de las entradas neurosensoriales.

*Los valores más alejados del 0 muestran mayores cambios antes y después del tratamiento. Una diferencia de 0 representa una ausencia de cambios.*

Paciente R (de referencia): chico de 17 años con dolor cervical y de ambas tibias. A pesar de no tener alteración de la postura se encontró una lesión posicional y se le trató con SAT de C2 en hiperextensión side-bending y rotación derecha. También se recomendó una dieta sin lácteos para resolver un problema de intestinos. Después del tratamiento, el recorrido de sus oscilaciones sobre suelo duro empeoró y sobre el suelo de espuma mejoró

en tres de las cuatro condiciones diferentes (Gráfico 3.2). A nivel clínico, desaparecieron los bloqueos encontrados en C2, de D4 a D6 y de D9 a L3. Mejoró la dinámica de la columna de ambos lados y se compensaron las líneas occipital, escapular, pélvica y trocanterea. El dolor cervical desapareció por completo y el de las tibias disminuyó ligeramente y valoró con un 6 la evolución de los síntomas en la escala visual analógica (anexos 4).

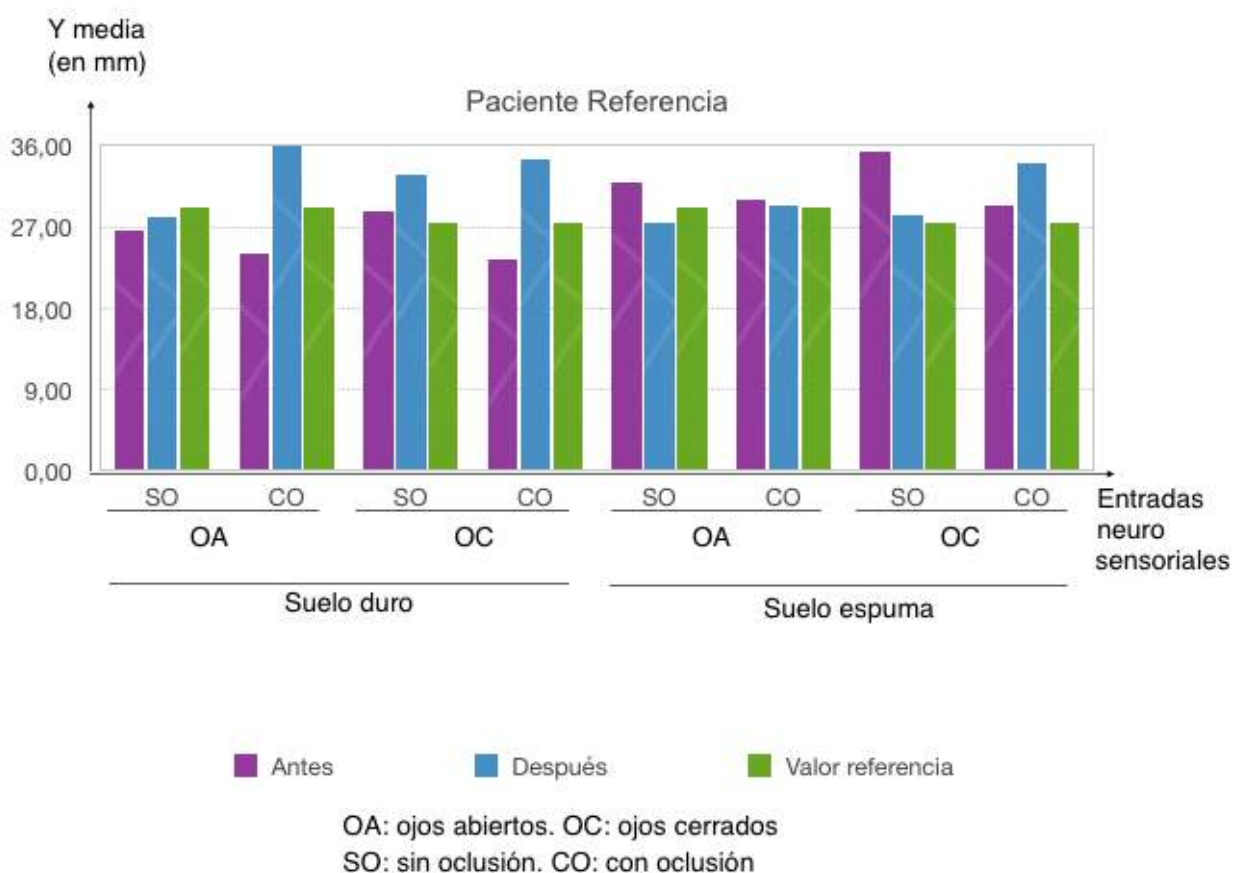


Gráfico 3.2: Evolución de la Y media del paciente de referencia en la plataforma Satel en función de las entradas neurosensoriales.

Paciente A: chica de 17 años de edad con dolores generalizados en toda la columna. Después de los exámenes se encontró una lesión posicional de C3

que se corroboró con radiografías. Se realizó un SAT de C3 en hiperflexión y side-bending y rotación izquierda. Mejoró de manera importante, sobre todo sobre suelo duro (Gráfico 3.3). A nivel clínico, se redujo el número de vértebras bloqueadas (antes C2-3, C7-D3, D8-11, sacro y coxis y después D1-2, D10-L1), desapareció la inclinación derecha de la cabeza, se compensaron las líneas pélvicas y trocantereaas aunque la escapular no. La intensidad y las zonas dolorosas se redujeron y sólo persistió el dolor lumbar. Puntuó con un 7 la evolución favorable de sus síntomas (anexos 5).

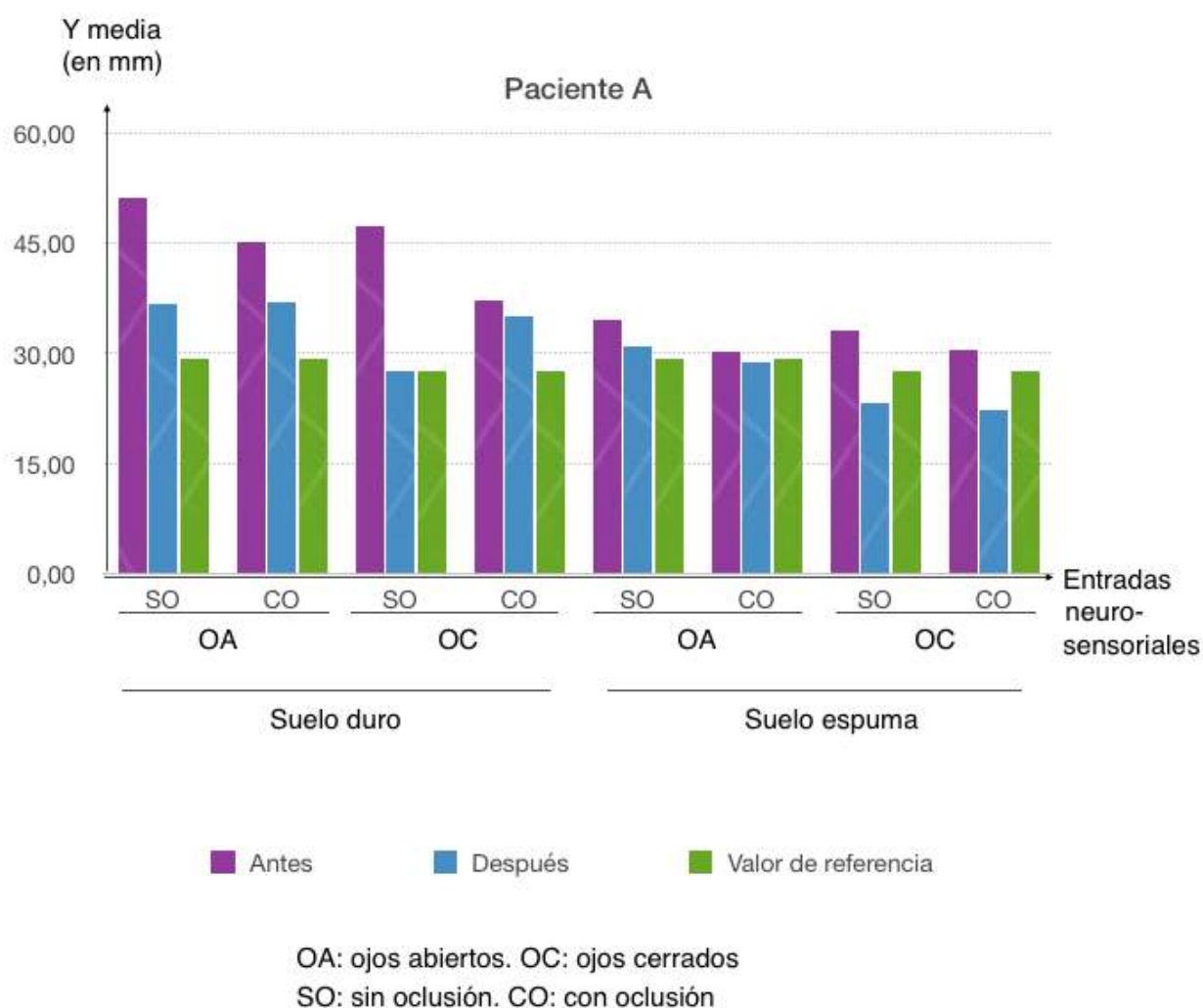


Gráfico 3.3: Evolución de la Y media del paciente A en la plataforma Satel en función de las entradas neurosensoriales.

Paciente B: chico de 17 años con dolores de rodillas de 5 meses de duración que le impiden entrenar en ciertos momentos. Se determinó, con radiografías, que la vértebra a tratar era C6 en hiperflexión, side-bending y rotación izquierda y side-shift a la izquierda. Mejoró de forma significativa en casi todas las condiciones (Gráfico 3.4). A nivel clínico, desaparecieron los bloqueos vertebrales de C6-D1, D10-L1 y L5-coxis y sólo persistieron de D4 a D7. Se redujo el recurvatum de rodillas y las curvas adaptativas de la columna tanto en estática como en dinámica. Las cinturas escapulares, pélvicas y trocantereaes siguieron descompensadas. El dolor de rodillas disminuyó de intensidad para pasar de un estado que le impedía hacer deporte a molestias puntuales. Calificó con un 7 la mejora de sus síntomas (Anexos 6).

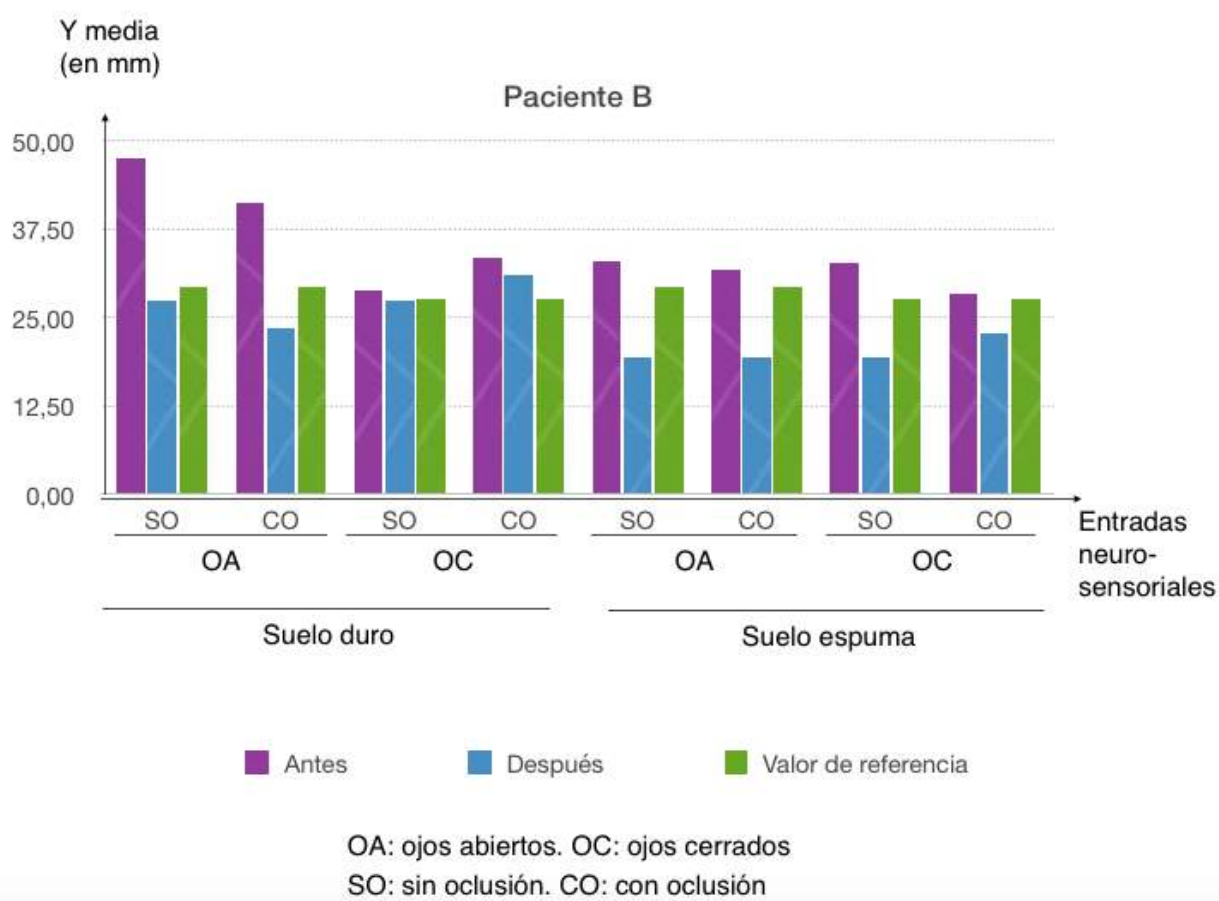


Gráfico 3.4: Evolución de la Y media del paciente B en la plataforma Satel en función de las entradas neurosensoriales.



Paciente C: chico de 16 años con dolor lumbo-sacro bilateral desde hace 6 meses y que se agrava con esfuerzos prolongados. La técnica SAT aplicada fue para un P-A sacro izquierdo. Fue quien obtuvo los peores valores en la plataforma y quien presentó la mejora más significativa (gráfica 3.5). A nivel clínico, desaparecieron los bloqueos articulares, se compensaron las cinturas trocántereas y pélvicas y apareció una curva adaptativa de la columna en dinámica izquierda (clínica anexo). El dolor desapareció casi por completo y valoró con un 8 esta mejora en la escala visual analógica de la evolución de los síntomas (anexos 7).

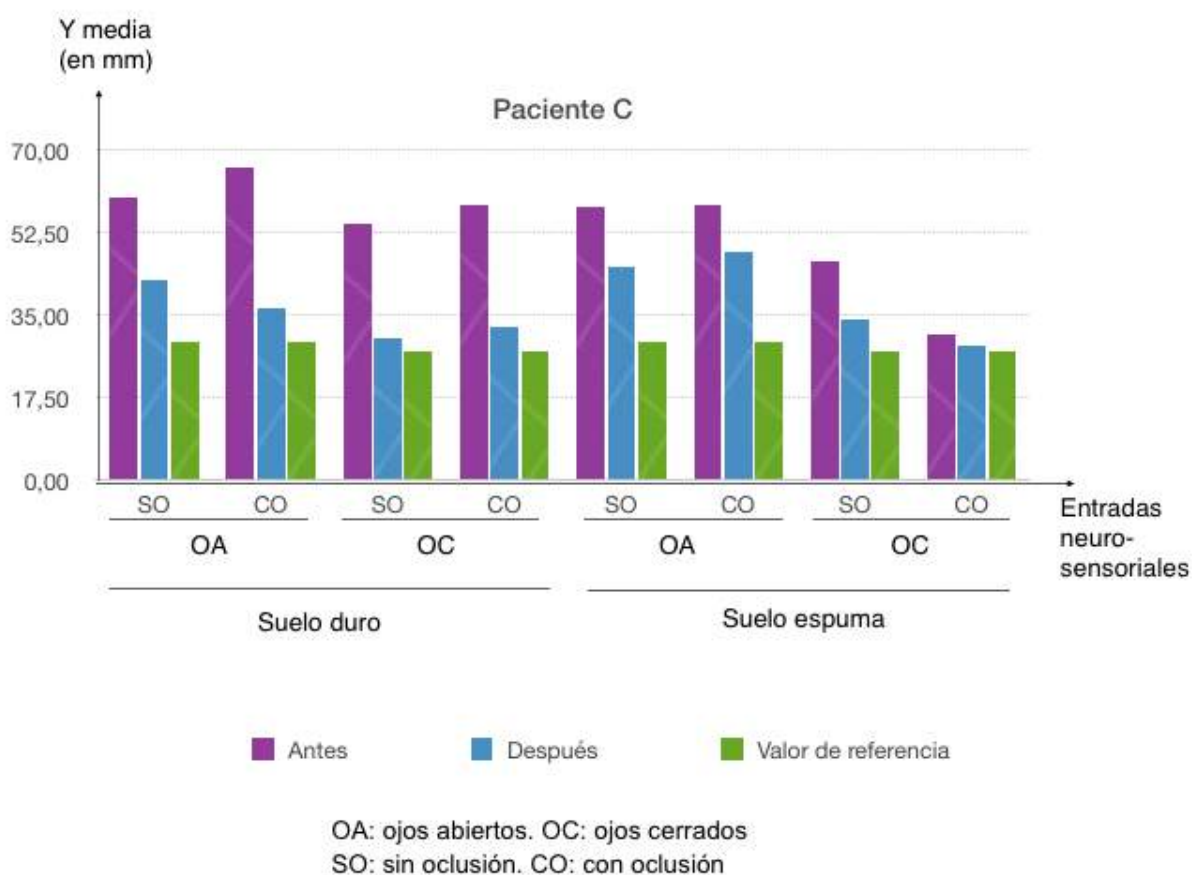


Gráfico 3.5: Evolución de la Y media del paciente C en la plataforma Satel en función de las entradas neurosensoriales.

## DISCUSIÓN

Todos los pacientes experimentan cambios significativos, tanto a nivel clínico como postural. El tratamiento de una lesión vertebral posicional lleva a la corrección de bloqueos adaptativos de otras vértebras basándose en la mecánica de la columna descrita por Littlejohn. Los pacientes con alteraciones importantes de la postura disminuyen la amplitud de sus oscilaciones antero-posteriores. Esta mejora de la actividad tónico postural ortoestática es la consecuencia de un cambio positivo en funcionamiento de la mecánica vertebral y de los pivotes. La rodilla depende de la estrategia global de los pivotes. En el caso del paciente B, es interesante resaltar la importancia del enfoque sistémico del cuerpo y comprobar como una lesión posicional de C6 provoca dolores de rodilla que disminuyen considerablemente después del tratamiento.

El paciente de referencia, con un patrón postural adaptado a su disfunción, mejora a nivel clínico pero empeora en la plataforma con suelo duro aunque sigue cerca de los valores de referencia. Al corregir una lesión posicional que el cuerpo compensaba, se mejoran los síntomas pero hay que dejar tiempo al cuerpo para que busque una nueva estrategia postural eficiente.

Se observó, al principio del estudio, un bloqueo de la zona de D9 y una inversión de curvas de todos los pacientes. La novena vértebra dorsal es un pivote inter-arco y es la llave de las rotaciones del tronco y de los miembros superiores. En la biomecánica del tenis, las rotaciones del tronco y los movimientos de las extremidades superiores son fundamentales, sobre todo para el saque, y condicionan el rendimiento del jugador (17). Por ello sería interesante una mayor presencia de osteópatas en el ámbito del deporte, no sólo para tratar lesiones, sino también para prevenirlas y permitir a los practicantes desarrollar sus habilidades con menos limitaciones. La

estrategia de adaptación postural debe respetar unas condiciones estructurales y neurofisiológicas basales, pero cada paciente utiliza una estrategia propia para gestionar sus disfunciones, y la técnica de ajuste específico de Tom Dummer permite intervenir sobre el sistema postural.

La principal limitación de este estudio es el tamaño de la muestra. Empezó siendo de 10 pacientes y se fue reduciendo por abandonos o por no encontrar una lesión posicional en la exploración clínica. Finalmente se trató a 4 pacientes (3 chicos y una chica). Las principales dificultades han sido encontrar participantes que no estuvieran compitiendo durante este periodo y el tiempo que se necesita para realizar un análisis posturológico y clínico de cada paciente teniendo en cuenta el poco tiempo del que se dispone para la realización de la tesina.

Sería interesante, para futuros estudios, poder conseguir una mayor muestra y con una paridad chico y chica, para generalizar los resultados obtenidos y poder realizar un seguimiento de los pacientes para observar los efectos del tratamiento a medio y largo plazo e incluir otros factores.

## CONCLUSIÓN

Este estudio demuestra que se puede enfocar el tratamiento SAT de manera objetiva y normalizada utilizando un programa informático específico de gestión clínica de los pacientes. También evidencia los cambios posturales y clínicos que se producen después de un sólo ajuste, así como la mejora de los síntomas en jóvenes tenistas. La posturografía proporciona igualmente una valoración normalizada y muy objetiva que da validez a este estudio y demuestra la eficacia del ajuste específico de Tom Dummer DO. Cuando existen disfunciones que provocan una alteración de la postura, el SAT permite corregir una lesión posicional que puede ser asintomática, pero que tiene una influencia negativa considerable sobre el resto de la mecánica de la columna y que queda reflejada con la posturografía y el análisis clínico informatizado.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Llop LI. Prólogo: osteopatía, complejidad y teoría de sistemas. En Aproximación sistémica y neurosensorial a la medicina osteopática: el ajuste específico y fundamento oro-facial. Brousseau Ph, Recasens Calatayud C. Barcelona: Hakabooks; 2012. p 15-32.
2. Riewald S, Ellenbecker T. El desequilibrio en el jugador de tenis [revista en internet] ITF 2005 diciembre [citado el 15/10/14]; 13º año(37): 2-3. Disponible en: <http://www.tenniscoach.com/media/113546/113546.pdf>
3. Scheibel A, Debusschere M. (1991). Les modifications du stabilogramme qu'entraînent deux ajustements ostéopathiques sont cohérentes avec l'orientation sagittale ou frontale qu'ils impliquent. [artículo PDF]. Agressologie 32(2), 134-36. Tomado de <http://formation-posturologie-clinique.net/files/p/articleScheibelbis.pdf>
4. Pleguezuelos E, García-Alsina J, García C, Ortiz J, Pérez ME, Guirao LI et al. Alteraciones del control postural en fases iniciales del latigazo cervical [revista en internet] Med Clin 2009 [citado el 21/10/14]; 132(16); 616-20. Disponible en: <http://www.elsevier.es/es-revista-medicina-clinica-2-pdf-13136544-S3004>.
5. Drayer K, Kauwe M. Effects of Cervical Spine Manipulation on Balance en Joint Proprioception in Asymptomatic Individuals: Plausibility and Pilot Study [proyecto de investigación]. Las Vegas: UNLV; 2013. Disponible en <http://digitalscholarship.unlv.edu/thesesdissertations/1512>

6. Espinoza-Sánchez JM, Conde-Negri E, López-Escámez JA. Caracterización de las alteraciones vestibulares en pacientes con síndrome de latigazo cervical [revista en internet] Trauma Fund MAPFRE 2014 [citado el 21/10/14]; 25(4): 181-87. Disponible en: <http://www.mapfre.com/fundacion/html/revistas/trauma/v25n4/docs/Articulo1.pdf>.
7. Association Française de Posturologie (1985): Normes 85. Editadas por la Association Posture et Equilibre, 66 rue de Lisbonne, 75008 Paris.
8. Dupui Ph, Montoya R, Approche physiologique des analyses posturographiques statique et dynamique. En: Dupui Ph, Montoya R, Lacour M, Posture et équilibre: Physiologie, techniques, pathologies, Marseille: Solal 2003. p.21-28.
9. Sonnesen L, Bakke M, Solow B. Temporomandibular disorders in relation to craniofacial dimensions, head posture and bite force in children selected for orthodontic treatment [revista en internet]. Eur J Orthod. 2001 [citado el 24/10/14];23(2):179-92. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1093/ejo/23.2.179>
10. Dupui Ph, Montoya R. Approche physiologique des analyses posturographiques statique et dynamique. En: Dupui Ph, Montoya R, Lacour M, Posture et équilibre: Physiologie, techniques, pathologies, Marseille: Solal 2003. p. 13-20
11. Brousseau Ph, Recasens C, Gestion informatique et analyse ostéopathique d'un patient [CD-ROM]. Barcelone: Grubit; 2001.
12. Brousseau Ph, Recasens C. Rutina del examen clínico para realizar el ajuste específico estructura-funcional o funcional. En: Aproximación sistémica y neurosensorial a la medicina osteopática: el ajuste específico y fundamento oro-facial. Barcelona: Hakabooks; 2012. p.266-273.

13. Dummer T. Specific Adjusting Technique. Hove: Jotom Publications, 1995.
14. Parsons J, Marcer N. Técnica de ajuste específico. En: Osteopatía: modelos de diagnóstico, tratamiento y práctica. Barcelona: Elsevier; 2007. p. 189-192.
15. Brousseau Ph, Recasens C. Noción de whiplash. Respuestas agudas o crónicas de los traumatismos. En: Aproximación sistémica y neurosensorial a la medicina osteopática: el ajuste específico y fundamento oro-facial. Barcelona: Hakabooks; 2012. p.53-66.
16. Brousseau Ph, Recasens C. De la espinología al ajuste específico. En: Aproximación sistémica y neurosensorial a la medicina osteopática: el ajuste específico y fundamento oro-facial. Barcelona: Hakabooks; 2012. p.133-217.
17. B. Elliott. Biomechanics and tennis [revista en internet]. Br J Sports Med 2006 mayo [citado el 23/10/14];40(5). p.392–396. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2577481/>

## ANEXOS

### Anexo 1

#### **CONSENTIMIENTO Y PROTECCIÓN DE DATOS**

A través de este documento queda reflejado que acepta participar de manera voluntaria en el estudio realizado por Florian Gimenes para la obtención de su DO de osteopatía. Este trabajo de investigación consta de un examen postural y osteopático y la aplicación de una técnica de ajuste.

De acuerdo con lo que establece la Ley Orgánica 15/1999, le informamos que sus datos serán incorporados a un fichero bajo la responsabilidad de Florian Gimenes con la finalidad de atender los compromisos establecidos con usted y su hijo/a.

Podrá ejercer sus derechos de acceso, cancelación y modificación enviando una carta a: Consulta de osteopatía Florian Gimenes, calle Sant Lluís 36, 08850 Gavà; o por e-mail a la dirección [floriangimenesosteopatia@gmail.com](mailto:floriangimenesosteopatia@gmail.com).

Mientras no nos comunique lo contrario, entenderemos que sus datos no han sido modificados y que se compromete a notificarnos cualquier cambio.

"Mediante mi firma dejo constancia de l'acceptación de todo lo expuesto anteriormente en este documento y que soy conocedor de mis derechos y obligaciones según la norma de protección de datos de carácter personal."

Barcelona, el

Firma

Nombre y apellidos:

DNI:

#### En caso de menores:

Nombre y apellidos del tutor legal:

DNI:

Firma



## Anexo 2: ejemplo de registro de medición con la plataforma Satel

### Evaluación del equilibrio en condiciones estáticas

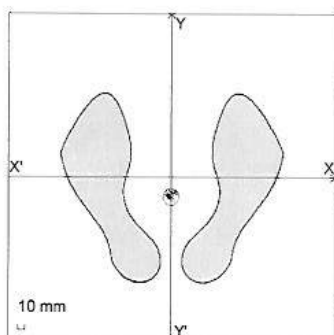
OA

Satel

Paciente :  
Fecha de nacimiento :  
Nº seguridad social :  
Patología :

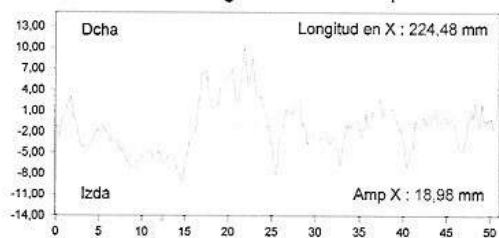
Explorador :  
BARCELONA  
08034 BARCELONA

Examen Nº del 03/12/2014 a 16H 39mn

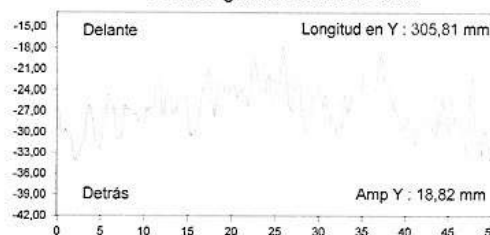


X Media	: -1,19 mm	1,1 (-9,6 / 11,7)
Y Media	: -26,69 mm	-29,2 (-1,5 / -57)
Longitud	: 419,97 mm	429 (307 / 599)
Superficie	: 166,45 mm <sup>2</sup>	91 (39 / 210)
Longitud X	: 224,48 mm	245 (180 / 310)
Amp X	: 18,98 mm	(14 / 19)
Longitud Y	: 305,81 mm	360 (260 / 460)
Amp Y	: 18,82 mm	(21 / 30)
Ly/Lx	: 1,36	(1,3 / 1,5)
LFS adulto	: 0,99	1 (0,72 / 1,39)
Pred. direccional	: 37,84 °	Trigo.
VFY 85	: -4,58	
Coef. de Romberg	: NC	288 (112 / 677)

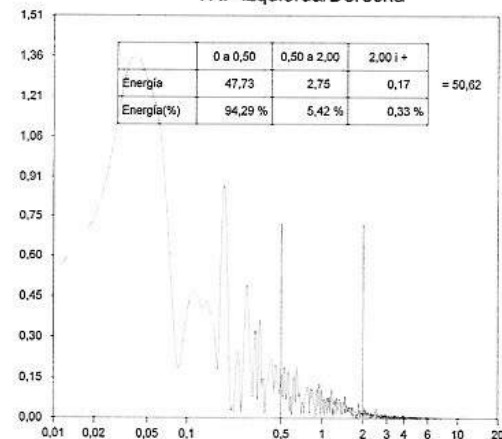
Estabilograma Derecha/Izquierda



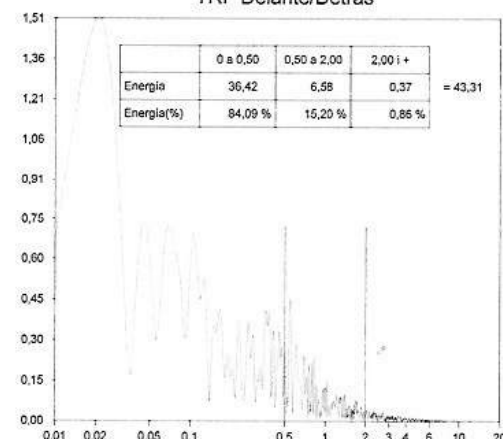
Estabilograma Delante/Detrás



TRF Izquierda/Derecha



TRF Delante/Detrás



#### Condiciones de examen

Frecuencia : 40,0 Hz  
Duración : 51,2 s  
Plantar : Sobre suelo duro

Vestibular : Sin  
Ocluser : Sin  
Raquídeo : Sin  
Otros : Sin

Criterio1 :  
Criterio2 :  
Criterio3 :

## Anexo 3: programa informático

### 1. Página principal

Código: 10  
Fecha de entrada: 20/11/2014  
Archivador:   
Sexo:  Hombre  Mujer

Nombre:   
Dirección:   
Población:  Provincia:  C.P.:

Telf. Particular:  Telf. Trabajo:  Telf. Móvil:  Mail/Fax:

Fecha Nacimiento:  Profesión:  Estado civil:   
Referencias:  Núm. hijos:

Unidad 0  Unidad 1  Unidad 2  Unidad 3  Unidad Otros  Tiene Fotos  
 Radiografías o documentos  Investigación

Visitas: 

Fecha	Hora	Atiende

Imágenes: 

Fecha	N. Imagen	Notas

Cuestionarios: 

Fecha
20/11/2014

Balance funcional: 

Fecha
20/11/2014

Historias: 

Fecha
20/11/2014

Tratamientos: 

Fecha
20/11/2014

Botones: Nuevo, Eliminar, Preview, Clínicas, Niños, Aceptar, Cancelar, Cerrar

### 2. Clínica

Vista Frontal, Vista Lateral, Dinámica izquierda, Dinámica derecha, Pie Izquierdo, Pie Derecho, Ejes del pie, Ojos, Boca

Mantenimiento de visitas

Código Pacientes: 10  
Nombre:   
Visitas: 1  
Fecha: 20/05/2015  
Hora: 08:46:52

Observaciones:

Ver:  Lateral  Frontal  Dientes  Pies  Ojos  Ejes  Din. Izq.  Din. Der.

Botones: Nuevo, Eliminar, Aceptar, Cancelar, Visceral, €, Cerrar

### 3. Historia clínica

Pacientes     H Fecha

Presión Art D máx  min

Presión Art I máx  min  Adelgazamiento

Motivos de la visita

¿Ha notado algo que ha agravado los síntomas?

¿Ha asociado estos síntomas con un accidente o evento particular?

Accidentes

Operaciones

Historia médica

Enfermedades

Vértigos  Jaqueca  Cefalea  Alergia  Sueño  Fatigas

CN 1: Tiene buen olfato

CN 2: Vista

CN 3: Acomodación  Constricción de la pupila

CN 4  CN 6: NME

CN 5: Masticar  Sensibilidad de la frente

CN 7: Mimica de la cara  Salivar  El gusto

CN 8: Audición  Equilibrio

CN 9: Deglutir  Tragar  Salivar

CN 10: Campanilla (tragar)  Visceral

CN 11: Girar la cabeza  Levantar los hombros

CN 12: Lengua

Dolor y temperatura

Toque Finc

Vibración-propr-cons

Prop-incons-cerebelum

Roenberg OA  Roenberg OC  Babinski  Andar en una línea

Discriminativa

Reflejos

Cardio Respiratorio  Motor

Dolor al esfuerzo  Digestivo

Ginecológico

Endocrino

Urinario

Incontinencia  Quiste  Fibroma  Contracepción  I.V.

Funciones or o-faciales

Punto       Masticación       Onicofagia       Bruxismo  
 Interposición lingual       Interposición labial       Deglución Atípica       Succión

Análisis   
 Radios   
 Informes   
 Otros tratamientos

Café       Leche       Alcohol       Carne       Tabaco       Azúcar

Deporte   
 Nacimiento   
 Embarazo   
 Parto

Cefalea       Vómito       Regurgitación       Sueño       Estreñimiento

¿Mantienes buenas relaciones y/o ayuda con su familia y amigos?

Relación cónyugue       Relación hijos       Relación padres       Relación hermanos

## 4. Cuestionario

Paciente  Fecha  Fecha de entrada

Nombre

Dirección  Población

C.P.  Provincia  Telf. Particular

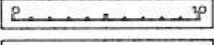

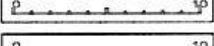
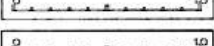

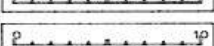
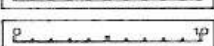
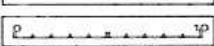
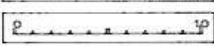
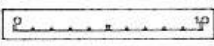
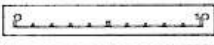
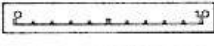

Profesión  Fecha Nacimiento  Sexo  Telf. Trabajo

Estado civil  Núm. hijos  Telf. Móvil

Referencias  NIF  Mail/Fax

Unidad 0  Unidad 1  Unidad 2  Unidad 3  Unidad Otros  Tiene Fotos  RX o Documentos

Marque hacia la izquierda si es leve o hacia la derecha si es severo

1. ¿Tiene alguna dificultad en la boca cuando la abre, bosteza, mastica o traga?  
2. ¿Tiene sensibilidad al frío o calor en los dientes?  
3. ¿Tiene sensibilidad a la presión en los dientes?  
4. ¿Normalmente sus dientes no encajan bien y buscan un lugar donde puedan encajar?  
5. ¿Tiene la sensación de haber apretado los dientes o rechina los dientes por la noche?  
6. ¿Siente dolor delante, detrás o dentro de los oídos?  
7. ¿Hacen ruido las articulaciones de su mandíbula al moverla?  
8. ¿Se le desenchaja la mandíbula o queda bloqueada alguna vez?  
9. ¿Ha tenido problemas de equilibrio u ocasionalmente tropieza con las cosas?  
10. ¿Oye zumbidos?  
11. ¿Padece dolores de cabeza? ¿Aumentan en estados de tensión?  
12. ¿Alguna vez tiene sensación de que su boca o garganta está seca o caliente?  
13. ¿Se le duermen los brazos o las piernas a menudo?  

A. ¿Está tomando alguna medicación? Indique cuál y la cantidad

B. ¿Ha tenido algún accidente, caída, golpe que afecte a la cabeza, cuello u otra parte del cuerpo?

C. ¿Disminuyen en alguna ocasión estos dolores?

D. ¿Ha tenido alguna enfermedad importante o intervenciones quirúrgicas?

E. ¿Le han hecho tratamiento de encías, ortodoncia, prótesis, reconstrucciones, desgaste de dientes o extracciones dentarias?

F. ¿Le han hecho tratamientos de rehabilitación, masaje o manipulaciones?

G. ¿Otros?

H. ¿Algunas de las circunstancias anteriores le afectan mucho en su bienestar y le impiden desempeñar sus actividades profesionales o personales?

## 5. Examen psicológico

### Visitas

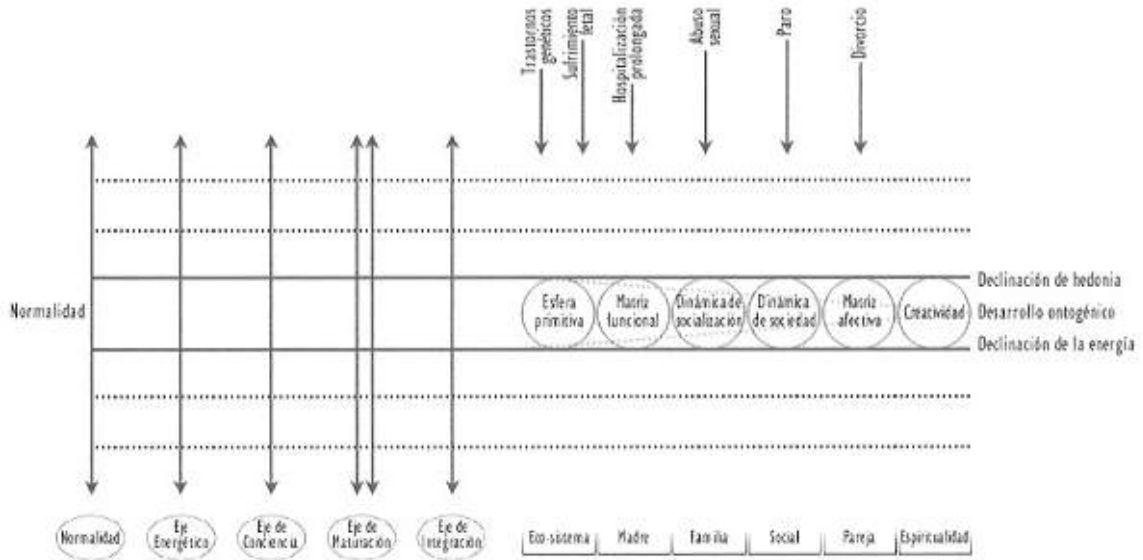
Código: 10

Nombre:

Visitas: 1

Fecha: 20/11/2014

Hora: 08:46:52



## 6. Examen visceral

Región evaluada	Evaluación de Disfunciones Somáticas	Severidad
<input type="checkbox"/> Cabeza		0 1 2 3
<input type="checkbox"/> Cervicales		0 1 2 3
<input type="checkbox"/> Tórax T 1-4		0 1 2 3
<input type="checkbox"/> Tórax T 5-9		0 1 2 3
<input type="checkbox"/> Tórax T 10-12		0 1 2 3
<input type="checkbox"/> Lumbar		0 1 2 3
<input type="checkbox"/> Pelvis/innomin.		0 1 2 3
<input type="checkbox"/> Pelvis/sacrum		0 1 2 3
<input type="checkbox"/> Extremidad sup.		0 1 2 3
<input type="checkbox"/> Extremidad inf.		0 1 2 3
<input type="checkbox"/> Costillas		0 1 2 3
<input type="checkbox"/> Otros / abdomen		0 1 2 3

Extremidades	
Superiores	Inferiores
<input type="checkbox"/> Hombro	<input type="checkbox"/> Cadera
<input type="checkbox"/> Codo	<input type="checkbox"/> Rodilla
<input type="checkbox"/> Muñeca	<input type="checkbox"/> Tobillo
<input type="checkbox"/> Dedos	<input type="checkbox"/> Dedos

Correlación Principal:	
<input type="checkbox"/> Traumática	<input type="checkbox"/> Emocional
<input type="checkbox"/> Neurológica	<input type="checkbox"/> Cardiovascular
<input type="checkbox"/> Viscero-somática	<input type="checkbox"/> Pulmonar
<input type="checkbox"/> Primary Ms Skel	<input type="checkbox"/> Gastrointestinal
<input type="checkbox"/> Actividades diarias	<input type="checkbox"/> Genitourinaria
<input type="checkbox"/> Congénita	<input type="checkbox"/> Otros

## Anexos 4: paciente de referencia

### 1. Historia clínica el 13/12/14

Motivos de la visita	FUERTES CONTRACTURAS EN EL CUELLO PUNCTUALMENTE DESDE HACE TIEMPO DOLORES TIBIAS (MAS LA DERECHA)				
¿Ha notado algo que ha agravado los síntomas?	<input checked="" type="checkbox"/>	DOLORES TIBIAS AL HACER DEPORTE			
¿Ha asociado estos síntomas con un accidente o evento particular?	<input type="checkbox"/>				
Accidentes	<input type="checkbox"/>				
Operaciones	<input checked="" type="checkbox"/>	TIMPANOPLASTIA BILATERAL			
Historia médica					
Enfermedades	<input type="checkbox"/>				
Vértigos	<input type="checkbox"/>	Jaqueca	<input type="checkbox"/>	Cefalea	<input type="checkbox"/>
		Alergia	<input type="checkbox"/>	Sueño	<input type="checkbox"/>
		Fatigas	<input type="checkbox"/>		
CN 1: Tiene buen olfato	<input type="checkbox"/>				
CN 2: Vista	<input type="checkbox"/>				
CN 3: Acomodación	<input type="checkbox"/>	Constricción de la pupila	<input type="checkbox"/>		
CN 4	<input type="checkbox"/>	CN 6: NME	<input type="checkbox"/>		
CN 5: Masticar	<input type="checkbox"/>	Sensibilidad de la frente	<input type="checkbox"/>		
CN 7: Mímica de la cara	<input type="checkbox"/>	Salivar	<input type="checkbox"/>	El gusto	<input type="checkbox"/>
CN 8: Audición	<input type="checkbox"/>	Equilibrio	<input type="checkbox"/>		
CN 9: Deglutir	<input type="checkbox"/>	Tragar	<input type="checkbox"/>	Salivar	<input type="checkbox"/>
CN 10: Campanilla (tragar)	<input type="checkbox"/>	Visceral	<input type="checkbox"/>		
CN 11: Girar la cabeza	<input type="checkbox"/>	Levantar los hombros	<input type="checkbox"/>		
CN 12: Lengua	<input type="checkbox"/>				
Dolor y temperatura					
Toque Fino					
Vibración-proprio-cons					
Prop-incons-cerebelum					
	Roenberg OA	<input type="checkbox"/>	Roenberg OC	<input type="checkbox"/>	Babinski
				<input type="checkbox"/>	Andar en una línea
				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Discriminativa					
Reflejos					
Cardio Respiratorio			Motor		
Dolor al esfuerzo	DOLORES TIBIAS. SE CARGA MAS LA PIERNA DERECHA QUE LA IZQUIERDA			Digestivo	
Ginecológico Endocrino Urinario					
	Incontinencia	<input type="checkbox"/>	Quiste	<input type="checkbox"/>	Fibroma
				<input type="checkbox"/>	Contracepción
				<input type="checkbox"/>	I.V.
				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Funciones orofaciales

Punto  Masticación  Onicofagia  Bruxismo

Interposición lingual  Interposición labial  Deglución Atípica  Succión

Análisis

Radios

Informes

Otros tratamientos

Café  Leche  Alcohol  Carne  Tabaco  Azúcar

Deporte: TENIS, RUNNING, NATACION, BICICLETA DE MONTANA

Nacimiento

Embarazo

Parto

Cefalea  Vómito  Regurgitación  Sueño  Estreñimiento

¿Mantienes buenas relaciones y/o ayuda con su familia y amigos?

Relación cónyugue  Relación hijos  Relación padres  Relación hermanos

## 2. Registros plataforma Satel

SO: sin oclusión. CO: con oclusión.

		Examen estático							
		Suelo duro				Suelo espuma			
		Ojos abiertos		Ojos cerrados		Ojos abiertos		Ojos cerrados	
		SO	CO	SO	CO	SO	CO	SO	CO
<b>Valores de referencia Y media</b>		-29,2	-29,2	-27,5	-27,5	-29,2	-29,2	-27,5	-27,5
<b>PACIENTE Referencia Y media (mm)</b>	<b>Antes 13/12/14</b>	-26,69	-24,05	-28,77	-23,48	-31,81	-30,09	-35,22	-29,38
	<b>Después 17/01/15</b>	-28,18	-35,96	-32,76	-34,49	-27,39	-29,36	-28,23	-34,07
	<b>Diferencia mm</b>	+1,49	+11,91	+3,99	+11,01	4,42	0,73	6,99	4,69
	<b>Diferencia %</b>	5,58	33,12	12,18	31,92	13,89	2,43	19,85	13,76



Los valores negativos de Y media corresponden a un desplazamiento posterior en la plataforma.

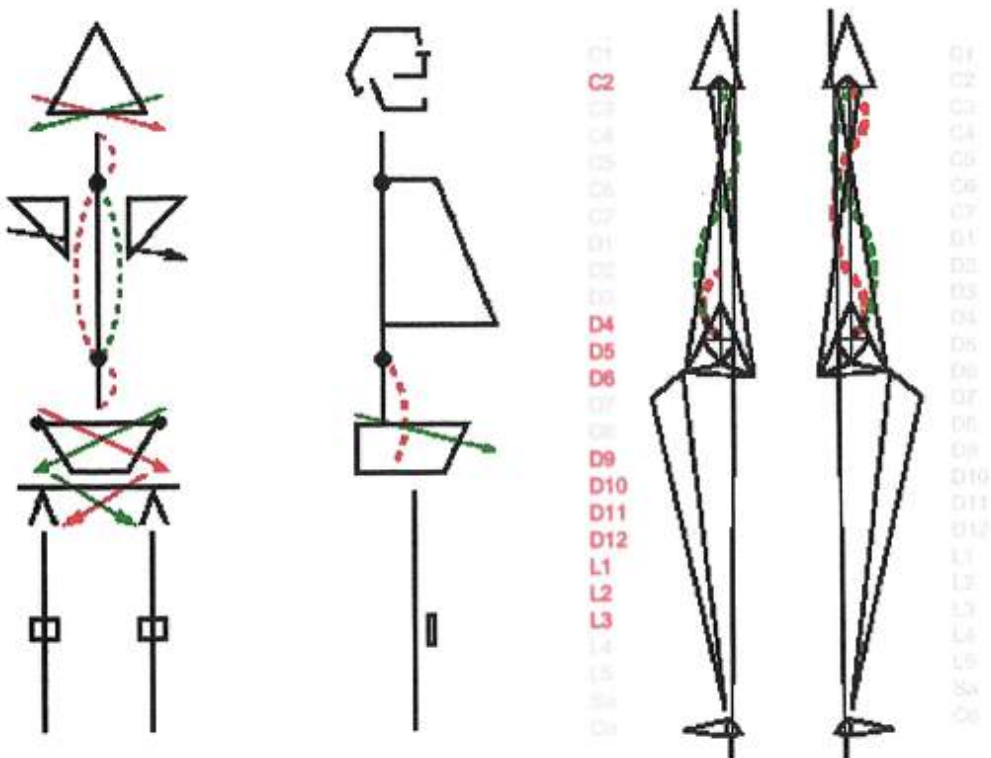
Los valores en rojo corresponden a un aumento de la diferencia de Y media por un empeoramiento de los valores post tratamiento.

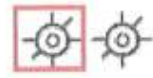
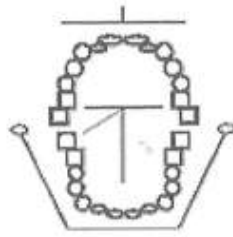
### 3. Clínica

En rojo: antes del tratamiento: el 13/12/14

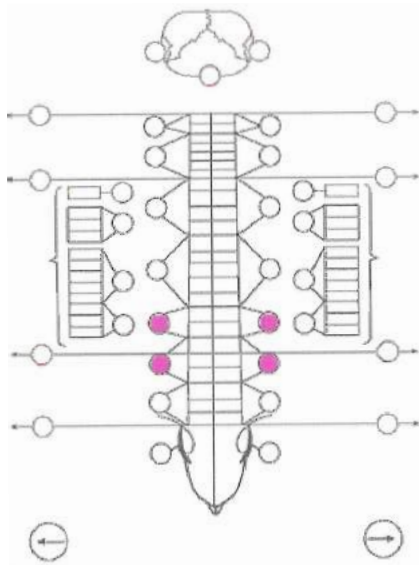
En verde: después del tratamiento: el 17/01/15

En negro: se ha mantenido

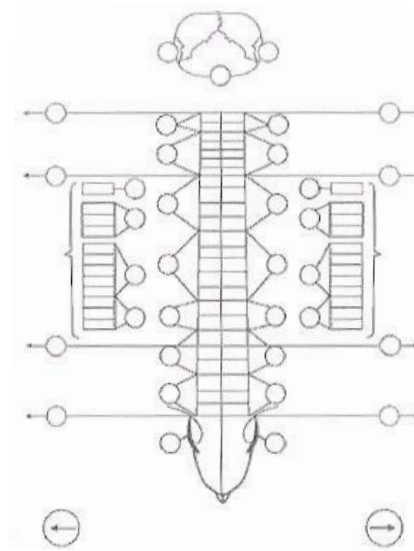




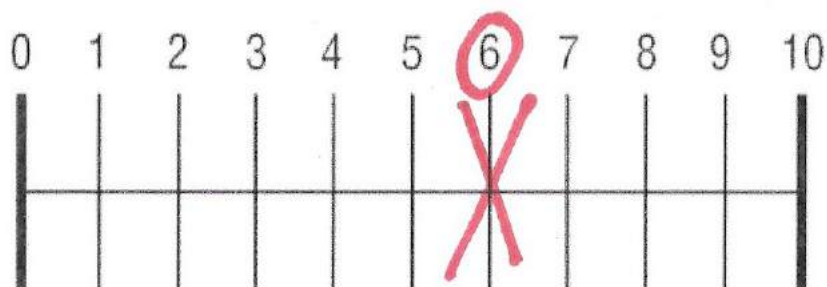
Visceral antes



Después



#### 4. Escala visual analógica de la evolución de los síntomas



No ha habido ningún cambio

Han desaparecido completamente

## Anexos 5

### 1. Historia clínica el 20/12/14

Motivos de la visita	Dolores de espalda, de hombro, de todo										
¿Ha notado algo que ha agravado los síntomas?	<input type="checkbox"/>										
¿Ha asociado estos síntomas con un accidente o evento particular?	<input checked="" type="checkbox"/>	No, ha venido poco a poco									
Accidentes	<input type="checkbox"/>										
Operaciones	<input type="checkbox"/>										
Historia médica											
Enfermedades	<input checked="" type="checkbox"/>	Asma, toma ventoline solo por la noche antes de dormir									
Vértigos	<input type="checkbox"/>	Jaqueca	<input type="checkbox"/>	Cefalea	<input checked="" type="checkbox"/>	Alergia	<input checked="" type="checkbox"/>	Sueño	<input checked="" type="checkbox"/>	Fatigas	<input checked="" type="checkbox"/>
CN 1: Tiene buen olfato	<input type="checkbox"/>										
CN 2: Vista	<input type="checkbox"/>										
CN 3: Acomodación	<input type="checkbox"/>	Constricción de la pupila	<input type="checkbox"/>								
CN 4	<input type="checkbox"/>	CN 6: NME	<input type="checkbox"/>								
CN 5: Masticar	<input type="checkbox"/>	Sensibilidad de la frente	<input type="checkbox"/>								
CN 7: Mímica de la cara	<input type="checkbox"/>	Salivar	<input type="checkbox"/>	El gusto	<input type="checkbox"/>						
CN 8: Audición	<input type="checkbox"/>	Equilibrio	<input type="checkbox"/>	Salivar	<input type="checkbox"/>						
CN 9: Deglutir	<input type="checkbox"/>	Tragar	<input type="checkbox"/>								
CN 10: Campanilla (tragar)	<input type="checkbox"/>	Visceral	<input type="checkbox"/>								
CN 11: Girar la cabeza	<input type="checkbox"/>	Levantar los hombros	<input type="checkbox"/>								
CN 12: Lengua	<input type="checkbox"/>										
Dolor y temperatura											
Toque Fino											
Vibración-propr-cons											
Prop-incons-cerebelum											
Roenberg OA	<input type="checkbox"/>	Roenberg OC	<input type="checkbox"/>	Babinski	<input type="checkbox"/>	Andar en una línea	<input type="checkbox"/>				
Discriminativa											
Reflejos											
Cardio Respiratorio	Le cuesta respirar				Motor						
Dolor al esfuerzo	Al correr y al agacharse				Digestivo						
Ginecológico											
Endocrino											
Urinario											
Incontinencia	<input type="checkbox"/>	Quieste	<input type="checkbox"/>	Fibroma	<input type="checkbox"/>	Contracepción	<input type="checkbox"/>	I.V.	<input type="checkbox"/>		
Funciones orofaciales											

Punto     Masticación     Onicofagia     Bruxismo  
 Interposición lingual     Interposición labial     Deglución Atípica     Succión

Análisis   
 Radios   
 Informes   
 Otros tratamientos

Ha empezado rehabilitación hoy  
 Ortodoncia durante 3 años hasta hace 1 año.

Café     Leche     Alcohol     Carne     Tabaco     Azúcar

Deporte

Nacimiento

Embarazo

Parto

Cefalea     Vómito     Regurgitación     Sueño     Estreñimiento

¿Mantienes buenas relaciones y/o ayuda con su familia y amigos?

Relación cónyugue     Relación hijos     Relación padres     Relación hermanos

## 2. Radiografías antes del tratamiento



### 3. Registros plataforma Satel

SO: sin oclusión. CO: con oclusión

		Examen estático							
		Suelo duro				Suelo espuma			
		Ojos abiertos		Ojos cerrados		Ojos abiertos		Ojos cerrados	
		SO	CO	SO	CO	SO	CO	SO	CO
<b>Valores de referencia Y media</b>		-29,2	-29,2	-27,5	-27,5	-29,2	-29,2	-27,5	-27,5
<b>PACIENTE A</b>	<b>Antes 20/12/14</b>	-51,21	-45,09	-47,30	-37,32	-34,63	-30,23	-33,04	-30,45
	<b>Después 17/01/15</b>	-36,69	-36,86	-27,48	-35,15	-31,02	-28,74	-23,22	-22,19
	<b>Diferencia mm</b>	14,52	8,23	19,82	2,17	3,61	1,49	9,82	8,26
	<b>Diferencia %</b>	28,3	18,2	41,9	5,8	10,4	4,9	29,7	26,8

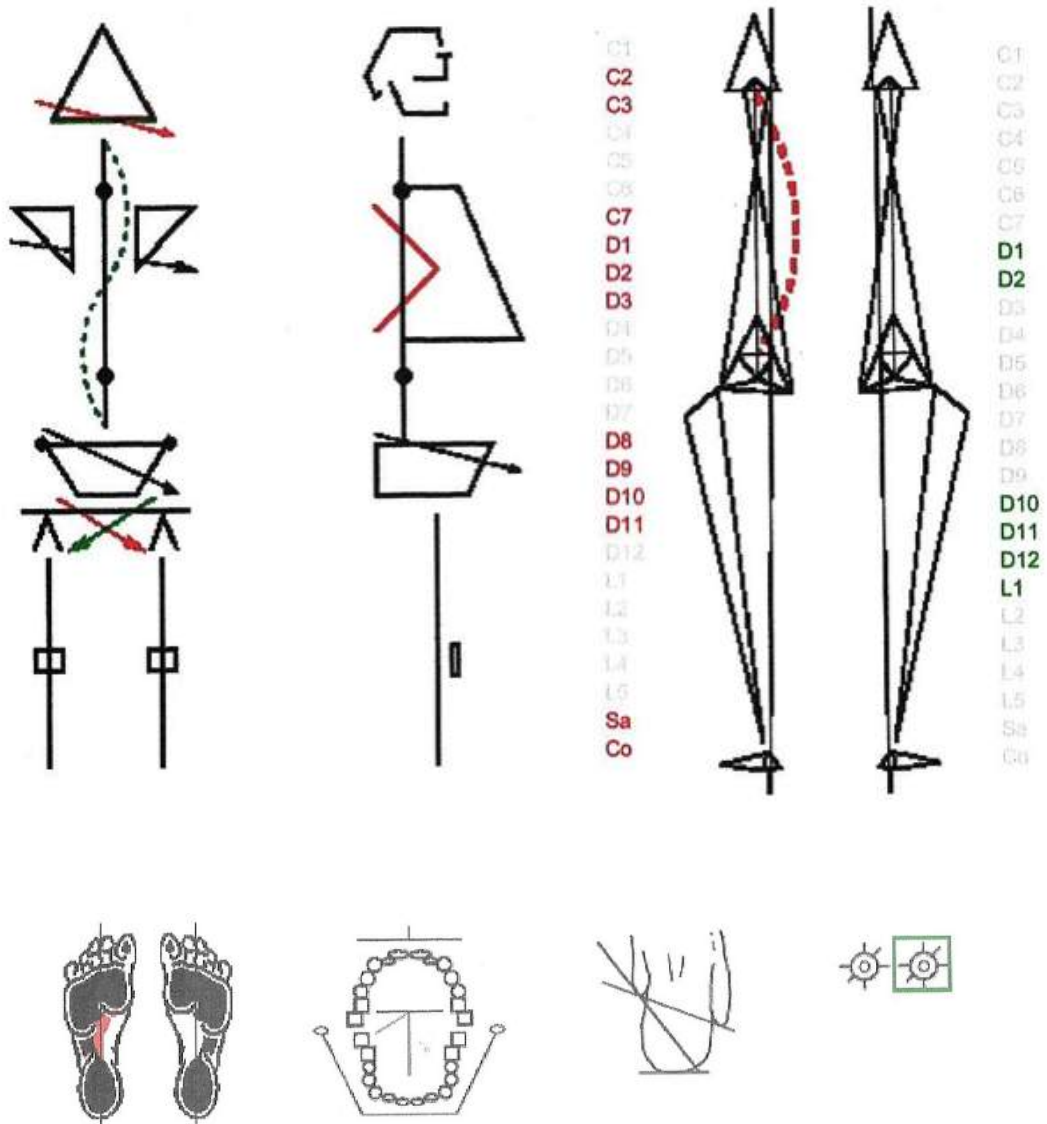
*Los valores negativos de Y media corresponden a un desplazamiento posterior en la plataforma.*

#### 4. Clínica

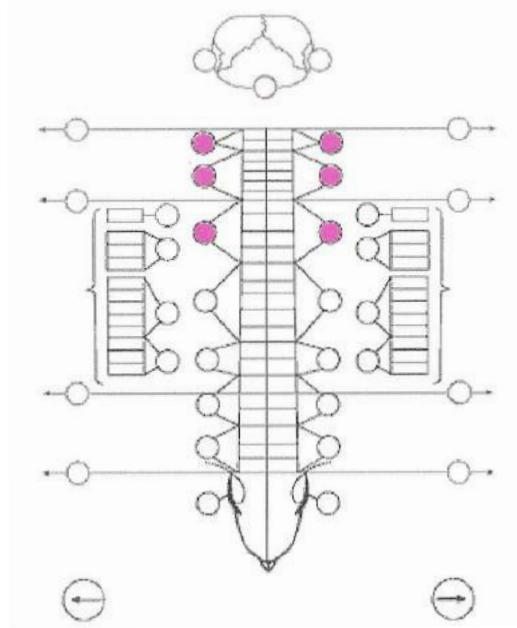
*En rojo: antes del tratamiento: el 20/12/14*

*En verde: después del tratamiento: el 17/01/15*

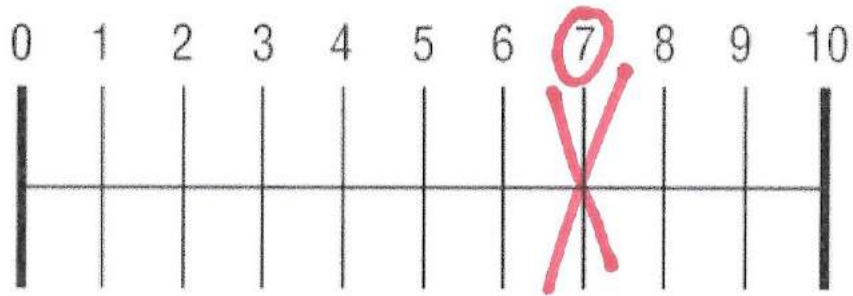
*En negro: se ha mantenido*



Visceral antes y después:  
no han habido cambios



### 5. Escala visual analógica de la evolución de los síntomas



No ha habido  
ningún cambio

Han desaparecido  
completamente

## Anexos 6

### 1. Historia clínica el 20/12/14

Motivos de la visita	Dolor de rodillas										
¿Ha notado algo que ha agravado los síntomas?	<input checked="" type="checkbox"/>	Hace 5 meses									
¿Ha asociado estos síntomas con un accidente o evento particular?	<input checked="" type="checkbox"/>	Empezó con dolor de espalda y despues dolor de rodillas									
Accidentes	<input type="checkbox"/>										
Operaciones	<input type="checkbox"/>										
Historia médica											
Enfermedades	<input type="checkbox"/>										
Vértigos	<input type="checkbox"/>	Jaqueca	<input type="checkbox"/>	Cefalea	<input type="checkbox"/>	Alergia	<input type="checkbox"/>	Sueño	<input type="checkbox"/>	Fatigas	<input type="checkbox"/>
CN 1: Tiene buen olfato	<input type="checkbox"/>										
CN 2: Vista	<input type="checkbox"/>										
CN 3: Acomodación	<input type="checkbox"/>	Constricción de la pupila	<input type="checkbox"/>								
CN 4	<input type="checkbox"/>	CN 6: NME	<input type="checkbox"/>								
CN 5: Masticar	<input type="checkbox"/>	Sensibilidad de la frente	<input type="checkbox"/>								
CN 7: Mimica de la cara	<input type="checkbox"/>	Salivar	<input type="checkbox"/>	El gusto	<input type="checkbox"/>						
CN 8: Audición	<input type="checkbox"/>	Equilibrio	<input type="checkbox"/>								
CN 9: Deglutar	<input type="checkbox"/>	Tragar	<input type="checkbox"/>	Salivar	<input type="checkbox"/>						
CN 10: Campanilla (tragar)	<input type="checkbox"/>	Visceral	<input type="checkbox"/>								
CN 11: Girar la cabeza	<input type="checkbox"/>	Levantar los hombros	<input type="checkbox"/>								
CN 12: Lengua	<input type="checkbox"/>										
Dolor y temperatura											
Toque Fino											
Vibración-propr-cons											
Prop-incons-cerebelum											
Roenberg OA	<input type="checkbox"/>	Roenberg OC	<input type="checkbox"/>	Babinski	<input type="checkbox"/>	Andar en una línea	<input type="checkbox"/>				
Discriminativa											
Reflejos											
Cardio Respiratorio						Motor					
Dolor al esfuerzo	Dolor durante y despues del esfuerzo					Digestivo					
Ginecológico Endocrino Urinario											
Incontinencia	<input type="checkbox"/>	Quiste	<input type="checkbox"/>	Fibroma	<input type="checkbox"/>	Contracepción	<input type="checkbox"/>	I.V.	<input type="checkbox"/>		
Funciones or o-faciales											



Punto     Masticación     Onicofagia     Bruxismo  
 Interposición lingual     Interposición labial     Deglución Atípica     Succión

Análisis   
 Radios   
 Informes   
 Otros tratamientos  Ortodoncia

Café     Leche     Alcohol     Carne     Tabaco     Azúcar

Deporte  Tenis y correr  
 Nacimiento  problemas respiratorios  
 Embarazo   
 Parto

Cefalea     Vómito     Regurgitación     Sueño     Estreñimiento

¿Mantienes buenas relaciones y/o ayuda con su familia y amigos?  
 Si

Relación cónyugue     Relación hijos     Relación padres     Relación hermanos

## 2. Radiografías antes del tratamiento



### 3. Registros plataforma Satel

SO: sin oclusión. CO: con oclusión

		Examen estático							
		Suelo duro				Suelo espuma			
		Ojos abiertos		Ojos cerrados		Ojos abiertos		Ojos cerrados	
		SO	CO	SO	CO	SO	CO	SO	CO
<b>Valores de referencia Y media</b>		-29,2	-29,2	-27,5	-27,5	-29,2	-29,2	-27,5	-27,5
<b>PACIENTE B</b>	<b>Antes 20/12/14</b>	-47,55	-41,28	-28,89	-33,32	-32,97	-31,77	-32,79	-28,28
	<b>Después 17/01/15</b>	-27,36	-23,48	-27,33	-30,97	-19,43	-19,34	-19,28	-22,84
	<b>Diferencia mm</b>	20,19	17,8	1,56	2,35	13,54	12,43	13,51	5,44
	<b>Diferencia %</b>	42	43,1	5,4	7	41	39	41,2	19,2

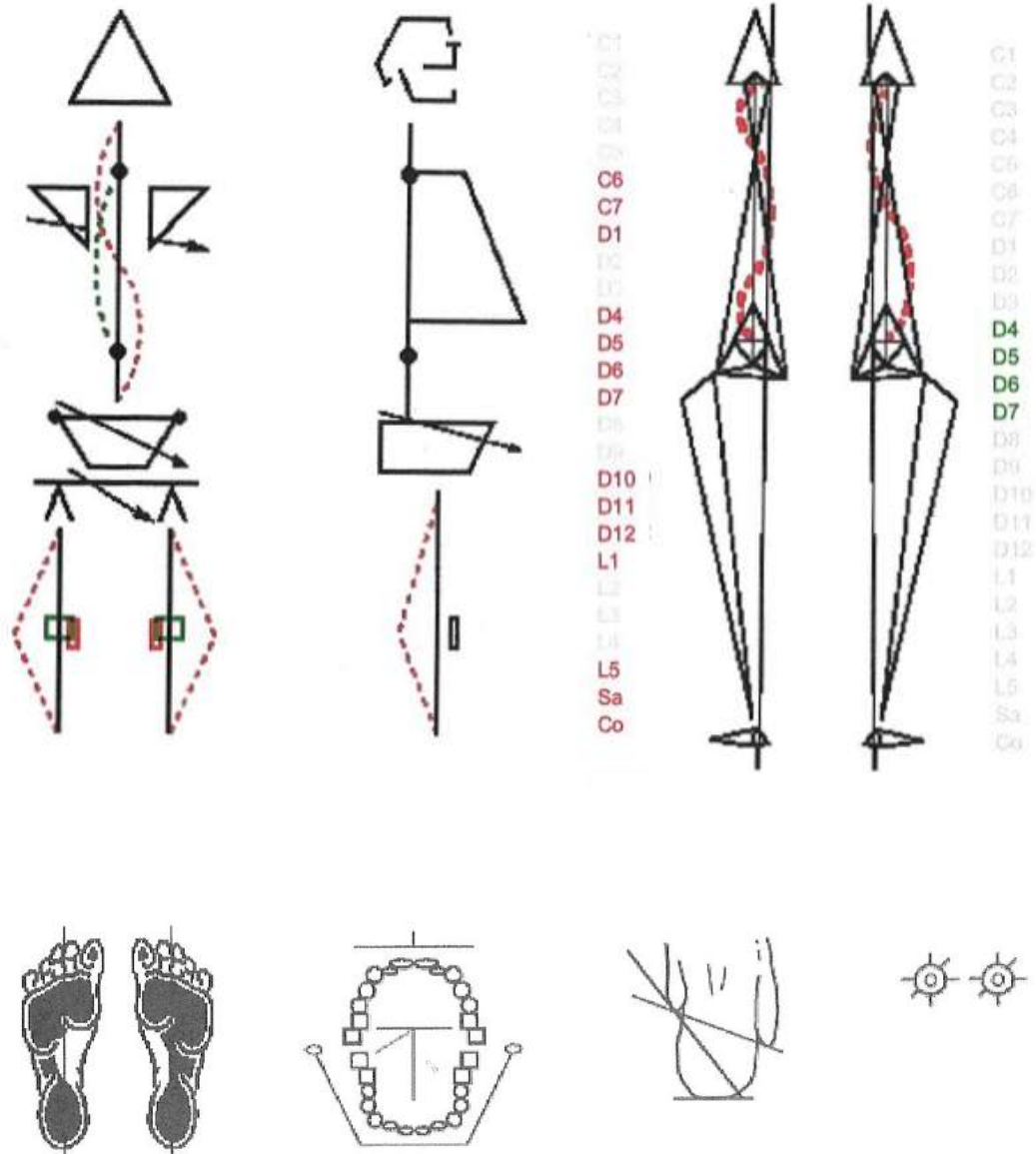
*Los valores negativos de Y media corresponden a un desplazamiento posterior en la plataforma.*

#### 4. Clínica

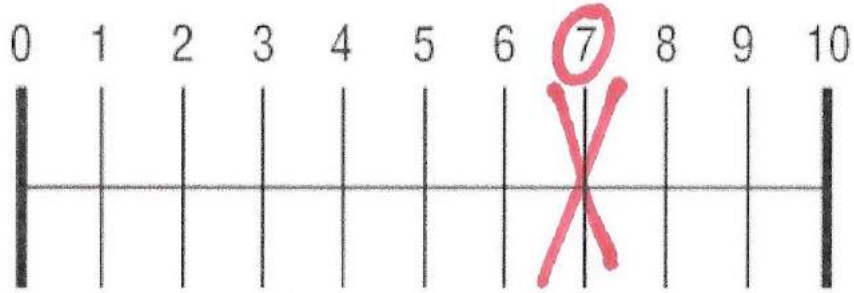
*En rojo: antes del tratamiento: el 20/12/14*

*En verde: después del tratamiento: el 17/01/15*

*En negro: se ha mantenido*



5. Escala visual analógica de la evolución de los síntomas



No ha habido  
ningún cambio

Han desaparecido  
completamente

## Anexo 7

### 1. Historia clínica el 20/12/14

Motivos de la visita	DOLOR LUMBAR, BILATERAL				
¿Ha notado algo que ha agravado los síntomas?	<input checked="" type="checkbox"/>	APARECIO POCO A POCO, DESDE HACE 6 MESES			
¿Ha asociado estos síntomas con un accidente o evento particular?	<input checked="" type="checkbox"/>	AL FORZAR EN PARTIDOS LARGOS, SOBRETUDO CON LOS SAQUES			
Accidentes	<input type="checkbox"/>				
Operaciones	<input checked="" type="checkbox"/>	VEGETACIONES			
Historia médica					
Enfermedades	<input type="checkbox"/>				
Vértigos	<input type="checkbox"/>	Jaqueca	<input type="checkbox"/>	Cefalea	<input type="checkbox"/>
		Alergia	<input type="checkbox"/>	Sueño	<input type="checkbox"/>
		Fatigas	<input type="checkbox"/>		
CN 1: Tiene buen olfato	<input type="checkbox"/>				
CN 2: Vista	<input type="checkbox"/>				
CN 3: Acomodación	<input type="checkbox"/>	Constricción de la pupila	<input type="checkbox"/>		
CN 4	<input type="checkbox"/>	CN 6: NME	<input type="checkbox"/>		
CN 5: Masticar	<input type="checkbox"/>	Sensibilidad de la frente	<input type="checkbox"/>		
CN 7: Mímica de la cara	<input type="checkbox"/>	Salivar	<input type="checkbox"/>	El gusto	<input type="checkbox"/>
CN 8: Audición	<input type="checkbox"/>	Equilibrio	<input type="checkbox"/>		
CN 9: Deglutir	<input type="checkbox"/>	Tragar	<input type="checkbox"/>	Salivar	<input type="checkbox"/>
CN 10: Campanilla (tragar)	<input type="checkbox"/>	Visceral	<input type="checkbox"/>		
CN 11: Girar la cabeza	<input type="checkbox"/>	Levantar los hombros	<input type="checkbox"/>		
CN 12: Lengua	<input type="checkbox"/>				
Dolor y temperatura					
Toque Fino					
Vibración-propr-cons					
Prop-incons-cerebelum					
Roenberg OA	<input type="checkbox"/>	Roenberg OC	<input type="checkbox"/>	Babinski	<input type="checkbox"/>
				Andar en una línea	<input type="checkbox"/>
Discriminativa					
Reflejos					
Cardio Respiratorio			Motor		
Dolor al esfuerzo	SI		Digestivo	GASTROENTERITIS 1 VEZ AL MES	
Ginecológico Endocrino Urinario					
Incontinencia	<input type="checkbox"/>	Quiste	<input type="checkbox"/>	Fibroma	<input type="checkbox"/>
				Contracepción	<input type="checkbox"/>
				I.V.	<input type="checkbox"/>
Funciones orofaciales					

Punto     Masticación     Onicofagia     Bruxismo  
 Interposición lingual     Interposición labial     Deglución Atípica     Succión

Análisis   
 Radios   
 Informes   
 Otros tratamientos  SESIONES DE FISIOTERAPIA  
 ORTODONCIA DE LOS 10 A LOS 14 AÑOS

Café     Leche     Alcohol     Carne     Tabaco     Azúcar

Deporte  TENIS  
 Nacimiento   
 Embarazo   
 Parto

Cefalea     Vómito     Regurgitación     Sueño     Estreñimiento

¿Mantienes buenas relaciones y/o ayuda con su familia y amigos?

Relación cónyuge     Relación hijos     Relación padres     Relación hermanos

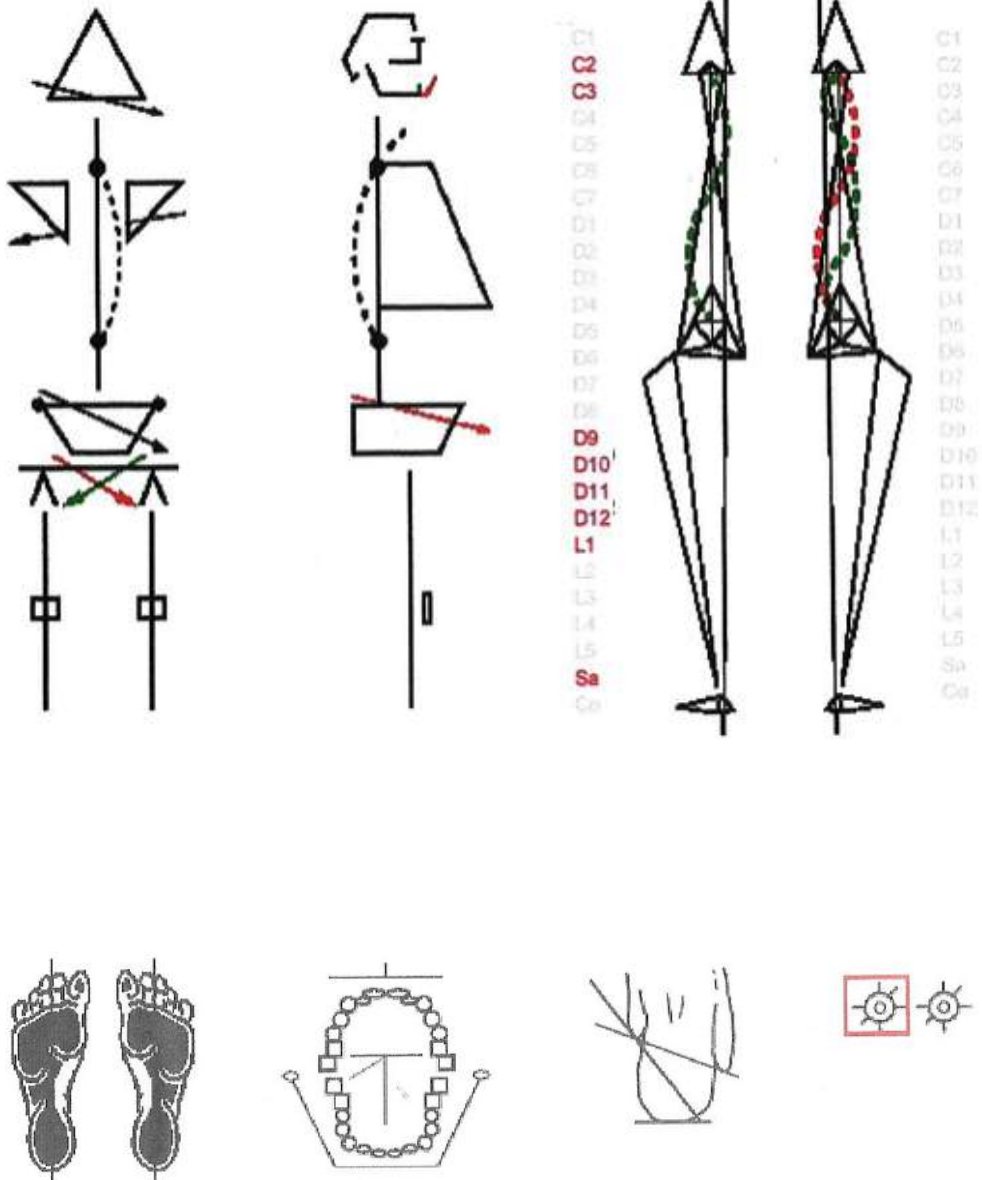
## 2. Registros plataforma Satel

SO: sin oclusión. CO: con oclusión

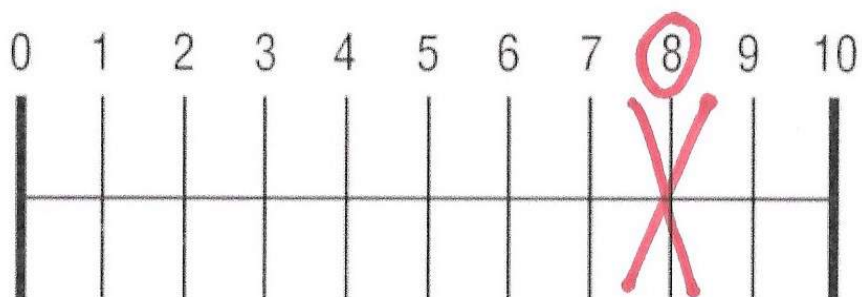
*Los valores negativos de Y media corresponden a un desplazamiento posterior en la plataforma.*

		Examen estático							
		Suelo duro				Suelo espuma			
		Ojos abiertos		Ojos cerrados		Ojos abiertos		Ojos cerrados	
		SO	CO	SO	CO	SO	CO	SO	CO
<b>Valores de referencia Y media</b>		-29,2	-29,2	-27,5	-27,5	-29,2	-29,2	-27,5	-27,5
<b>PACIENTE C</b>	<b>Antes 20/12/14</b>	-59,81	-66,52	-54,45	-58,43	-58,04	-58,59	-46,36	-30,81
	<b>Después 17/01/15</b>	-42,55	-36,41	-30,29	-32,63	-45,20	-48,30	-34,31	-28,71
	<b>Diferencia mm</b>	17,26	30,11	24,16	25,8	12,84	10,29	12,05	2,1
	<b>Diferencia %</b>	28,8	45,3	44,4	44,2	22,1	17,6	26	6,8

### 3. Clínica



#### 4. Escala visual analógica de la evolución de los síntomas



No ha habido  
ningún cambio

Han desaparecido  
completamente