

Balance sagital cervical

Jorge Alberto de Haro Estrada*

RESUMEN

El balance sagital y los parámetros espino-pélvicos adquieren cada vez mayor importancia en el campo de la patología espinal, desde la valoración inicial del paciente hasta la planeación operatoria y evaluación de los resultados. El balance sagital cervical, en cambio, no ha sido estudiado a fondo hasta la fecha y no existe un consenso en cuanto a sus parámetros y utilidad clínica. En este artículo se presentan los parámetros más frecuentemente reportados en las publicaciones internacionales y aquéllos que han mostrado una mayor correlación con la calidad de vida o sintomatología de los pacientes. Se concluye que al igual que los parámetros espino-pélvicos, los parámetros espino-craneales tienen una relevancia significativa en la evaluación, manejo y medición de resultados en la cirugía de columna.

Palabras clave: Balance postural, columna cervical, parámetros radiográficos, pendiente de T1, SVA = eje sagital vertical.

SUMMARY

The sagittal balance and spine-pelvic parameters are now becoming more important in the field of spinal pathology, from the initial assessment of the patient to the operative planning and evaluation of results. Cervical sagittal balance has however not been well studied so far and there is no consensus as to its parameters and clinical utility. This article describes the parameters most frequently reported in international publications and those who have shown a higher correlation with quality of life and symptoms of the patients. We conclude that like spine-pelvic parameters, spine-cranial parameters have a significant relevance for the assessment, management and measurement of results in spinal surgery.

Key words: Postural balance, cervical spine, radiographic parameters, T1 slope, SVA = sagittal vertical axis.

INTRODUCCIÓN

Se ha demostrado que el balance sagital está estrechamente relacionado con los síntomas, la calidad de vida y la independencia o discapacidad de los pacientes, por lo que cada vez adquiere más importancia en la valoración, manejo, planea-

* Adscrito al Departamento de Cirugía de Columna en Centro Médico Puerta de Hierro en Guadalajara Jalisco.

Dirección de correspondencia:
 Jorge Alberto de Haro Estrada
 Blvd. Puerta de Hierro No. 5150, Torre C, Planta Baja,
 Col. Puerta de Hierro, 45138, Zapopan, Jalisco, México.
 Correo electrónico: deharo@cdcolumna.com

Este artículo puede ser consultado en versión completa en <http://www.medigraphic.com/orthotips>

ción quirúrgica y evaluación de los resultados operatorios en los pacientes con patología espinal.¹

El estudio del balance sagital se ha enfocado principalmente en los parámetros espino-pélvicos, los cuales ya son ampliamente conocidos y sus valores aceptados en términos generales por los estudiosos de este tema, dichos valores son: la incidencia pélvica, la cual es el único parámetro fijo que no cambia a través de la vida y es característico e irrepetible en cada individuo, tal vez como las huellas digitales.² Éste determina la configuración de la pelvis y está dado por la disposición de las articulaciones sacroiliacas y la relación que mantiene la plataforma del sacro con la cavidad cotiloidea del ilíaco, aunque la medición se hace en el centro de las cabezas femorales. Los otros parámetros son la inclinación pélvica, la pendiente sacra y la lordosis lumbar, estos tres últimos sí tienen la capacidad de cambiar sus valores a lo largo de la vida, por lo general de manera adaptativa a la degeneración espinal o a las alteraciones del balance sagital secundarias a traumatismos de la columna, tumores, infecciones o cualquier otra condición que afecte a éste.^{1,3}

Por otra parte, el balance sagital de la columna cervical ha comenzado recientemente a ser valorado y estudiado en forma por varios autores, entre ellos Le Huec en Francia, Lee y Youn en Corea, entre otros.^{4,5}

PARÁMETROS ESPINO-CRANEALES

Su estudio es tan reciente que no existen hasta ahora parámetros aceptados de manera universal, cada autor propone los que él considera adecuados y no existe en conocimiento del autor un consenso al respecto. A continuación se presentan los más comúnmente reportados y los que han mostrado algún tipo de relevancia clínica.⁶



Figura 1. Incidencia craneal.

INCIDENCIA CRANEALES (Figura 1)

Ángulo formado por una línea perpendicular a la línea de McGregor que inicia en el centro de la misma y una línea que nace en ese mismo punto y se dirige al centro de la silla turca, al igual que la incidencia pélvica es un parámetro constante que no se ve afectado por la posición de la cabeza o cuello. Su valor promedio es de $27.3^\circ \pm 4.24^\circ$.⁴

INCLINACIÓN CRANEALES (Figura 2)

Ángulo formado entre la línea vertical y la línea que une el centro de la línea de McGregor y la silla turca, su valor promedio es $25.04^\circ \pm 8.54^\circ$.⁴



Figura 2. Inclinación craneal.

PENDIENTE CRANEAL

Ángulo formado entre la línea de McGregor y la horizontal, su valor promedio es $1.59^\circ \pm 6.81^\circ$.⁴

PENDIENTE DE C7 (Figura 3)

Ángulo formado entre la horizontal y la plataforma inferior de C7, su valor promedio es $19.64^\circ \pm 8.76^\circ$.

Su importancia radica en que actúa biomecánicamente como la base de la columna cervical y la magnitud de la lordosis cervical depende de su grado de inclinación.⁵

Hay quienes proponen la plataforma superior de T1 como parámetro de medición en vez de C7, en esos casos le llaman pendiente de T1.^{4,6}



Figura 3. Pendiente C7.

INCLINACIÓN DE C2 (Figura 4)

Ángulo formado entre la vertical pasando en el centro de la plataforma inferior de C7 y una línea que parte del mismo punto hacia el centro de la plataforma inferior de C2, su valor promedio es $10.48^\circ \pm 6.93^\circ$.⁵

INCLINACIÓN DE LA SILLA TURCA

Ángulo formado entre la vertical pasando en el centro de la plataforma inferior de C7 y una línea que parte del mismo punto hacia el centro de la silla turca, su valor promedio es $12.84^\circ \pm 5.66^\circ$.⁵

ÁNGULO ESPINO-CRANEAL

Formado por una línea que pasa por la plataforma inferior de C7 y



Figura 4. Inclinación de C2.

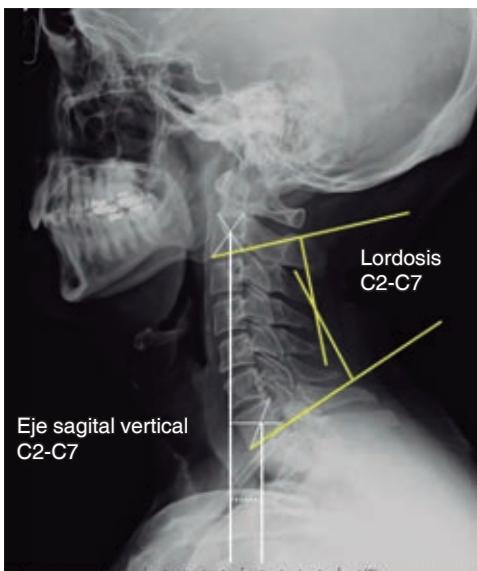


Figura 5. Eje sagital vertical de C2-C7.

una línea que parte del centro de dicha plataforma al centro de la silla turca, su valor promedio es $83.04^\circ \pm 9.05^\circ$.⁴

LORDOSIS DEL SEGMENTO C2-C7

Ángulo formado por una línea que pasa por la plataforma inferior de C2 y otra por la línea inferior de C7. Valor promedio $12.3^\circ \pm 4.8^\circ$.

La magnitud de la lordosis cervical guarda una estrecha relación con C7 o pendiente de T1, según el parámetro utilizado por el autor, de tal forma que a mayor pendiente, mayor será la lordosis requerida para horizontalizar la mirada y ante una menor pendiente la columna cervical tenderá a ser más rectificada.

Un alto porcentaje de la población, hasta 30%, presenta una inversión de la lordosis cervical sin que esto represente manifestación clínica alguna.⁵

EJE SAGITAL VERTICAL DE C2-C7 (Figura 5)

Es la distancia entre una línea plomada del centro de C2 y otra igual pero del centro de C7. Valor promedio $4.5 \text{ mm} \pm 2.6 \text{ mm}$.

El aumento en el valor de este parámetro se ha relacionado con un deterioro de la calidad de vida de los pacientes.⁵

CONCLUSIÓN

Existe un importante número de mediciones y parámetros espino-craneales, algunos de los cuales han mostrado asociaciones importantes como la pendiente de C7 y

la magnitud de la lordosis cervical o cómo el aumento del SVA se relaciona con una disminución en la calidad de vida.

Asimismo, se ha establecido un parámetro fijo y constante al igual que en los parámetros espino-pélvicos: la incidencia craneal.

Se ha revelado que existe un porcentaje importante de la población que presenta una inversión de la lordosis cervical, sin que esto represente sintomatología alguna, aunque está bien demostrado que la cifosis postoperatoria en columna cervical predispone a sufrir degeneración del segmento adyacente y empobrece los resultados clínicos del paciente.

Aún queda mucho por hacer dentro del estudio del sistema espino-craneal, uno de los aspectos más importantes es realizar un consenso para determinar cuáles de estos parámetros son valiosos para el diagnóstico, manejo y evaluación de resultados en cirugía de columna vertebral.

BIBLIOGRAFÍA

1. Le Huec JC, Roussouly P. Sagittal spino-pelvic balance is a crucial analysis for normal and degenerative spine. *Eur Spine J.* 2011; 20: 556-557. doi:10.1007/s00586-011-1943-y
2. Roussouly P, Pinheiro-Franco JL. Sagittal parameters of the spine: biomechanical approach. *Eur Spine J.* 2011; 20: 578-585.
3. Boulay C, Tardieu C, Hecquet J, Benaim C, Mouilleseaux B, Marty C, et al. Sagittal alignment of spine and pelvis regulated by pelvic incidence: standard values and prediction of lordosis. *Eur Spine J.* 2006; 15: 415-422.
4. Le Huec JC, Demezon H, Aunoble S. Sagittal parameters of global cervical balance using EOS imaging: normative values from a prospective cohort of asymptomatic volunteers. *Eur Spine J.* 2015; 24: 63-71. doi: 10.1007/s00586-014-3632-0
5. Lee JS, Youn MS. Relationship between cervical sagittal alignment and quality of life in ankylosing spondylitis. *Eur Spine J.* 2015; 24: 1199-1203. doi: 10.1007/s00586-014-3491-8
6. Hardacker JW, Shuford RF, Capicotto PN, Pryor PW. Radiographic standing cervical segmental alignment in adult volunteers without neck symptoms. *Spine (Phila Pa 1976).* 1997; 22: 1472-1480.