

# Trayectoria de los tornillos pediculares lumbares y sacros: comparación entre el abordaje por línea media versus el abordaje posterolateral tipo Wiltse

Martín Gagliardi,<sup>1</sup> Alfredo Guiroy,<sup>1,2</sup> Federico Fernández Molina,<sup>1</sup> Francisco Fasano,<sup>1</sup> Alejandro Morales Ciancio,<sup>2</sup> Juan José Mezzadri,<sup>1</sup> Pablo Jalón.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Sección Cirugía de Columna, División Neurocirugía, Hospital de Clínicas "José de San Martín", Facultad de Medicina, Universidad de Buenos Aires, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina. <sup>2</sup>Unidad de Cirugía Espinal, Hospital Español, Mendoza, Argentina.

## RESUMEN

**Objetivos:** El objetivo de este estudio fue comparar, en fusiones lumbosacras cortas, el ángulo de convergencia de los tornillos pediculares entre el abordaje posterolateral tipo Wiltse y el abordaje mediano convencional.

**Material y métodos:** Se revisaron en forma retrospectiva los controles en tomografía axial computada (TAC) de 76 tornillos pediculares lumbares y sacros colocados por vía posterior, mediante un abordaje mediano convencional (n: 38) o por vía posterolateral transmuscular tipo Wiltse (n: 38). Se incluyeron fusiones lumbosacras cortas desde L3 a S1, en pacientes adultos, con patología degenerativa. Se excluyeron los tornillos con una brecha ósea >4 mm en cualquier dirección, los casos con instrumentaciones pediculares previas y aquellos con curvas en el plano coronal mayores de 20°.

**Resultados:** Considerando la totalidad de los implantes, el ángulo de convergencia fue de 23,3° (± 15,82). La angulación promedio, en el grupo AW, fue de 29,3° (± 9,72). En el grupo AC, el grado de convergencia de los implantes fue de 17,2° (± 10,58). Esta diferencia fue estadísticamente significativa (p < 0,0001). Para el grupo AW, el grado de convergencia según nivel fue el siguiente: L3: 31,2° (± 1,9); L4: 31,4° (± 2,76); L5: 31,1° (± 5,62); S1: 24,2° (± 12,16). El promedio del ángulo del tornillo según nivel para el grupo AC fue: L3: 16° (± 7,16); L4: 20,3° (± 6,9); L5: 15,9° (± 13,38); S1: 15,2° (± 14,32). Los implantes del grupo AW tuvieron ángulos significativamente más convergentes que el grupo AC en todos los segmentos explorados.

**Conclusión:** En las fusiones lumbosacras cortas, la utilización del abordaje tipo Wiltse permitió la colocación de tornillos pediculares con más convergencia que en el abordaje mediano convencional. La relevancia clínica de este hecho es desconocida y se requerirían trabajos prospectivos randomizados para determinar la misma.

**Palabras clave:** Abordaje Tipo Wiltse; Fusión Lumbar Posterior; Tornillos Pediculares; Trayectoria de Tornillos Pediculares.

## ABSTRACT

**Objectives:** To compare the posterolateral Wiltse type approach and conventional medial approach to short lumbosacral fusions, in terms of the final angle of convergence of pedicle screws.

**Materials and Methods:** We retrospectively reviewed computed axial tomography (CT) images of 76 lumbar and sacral pedicle screws that had been placed posteriorly: 38 via a conventional midline approach (CA) and 38 via a Wiltse type trans-muscular posterolateral approach (WA). All patients had undergone short lumbosacral fusions from L3 to S1 for degenerative spine disease. Screws with a bone gap > 4 mm in any direction, cases with previous pedicular instruments, and those with coronal plane curves > 20° were excluded.

**Results:** Considering all implants, the angle of convergence was 23.3° (± 15.8). The mean angulation in the WA group was 29.3° (± 9.7), while in the CA group it was 17.2° (± 10.6). This difference was statistically significant (p < 0.05).

**Conclusions:** In short lumbosacral fusion, employing the Wiltse approach allowed placement of pedicle implants with more convergence than the conventional median line approach. The clinical relevance of this is unknown, warranting prospective randomized studies for clarification.

**Key Words:** Pedicle Screws; Posterior Lumbar Fusion; Trajectory of Pedicular Screws; Wiltse Approach.

## INTRODUCCIÓN

La estabilización del raquis es necesaria en una gran variedad de patologías y, hasta la fecha, la utilización de tornillos pediculares y barras laterales continúa siendo la técnica más utilizada para lograrla. Con el envejecimiento de la población y el aumento en la incidencia de la patología espinal, este tipo de intervenciones se han vuelto cada vez más frecuentes. Lamentablemente, lo mismo ocurrió con las complicaciones relacionadas con ellas.<sup>5</sup>

El acceso clásico para la colocación de estos implantes consiste en la esqueletización de los elementos posteriores

de la columna mediante la disección de la musculatura paravertebral. Con este método se requieren grandes incisiones, sobre todo, cuando se necesita incluir la unión lumbosacra, prolongando los tiempos quirúrgicos y aumentando el riesgo de complicaciones infecciosas y clínicas. Para disminuir dichos eventos, surgieron una multitud de procedimientos menos invasivos, que tendieron a disminuir la magnitud de la exposición y proteger la musculatura paravertebral y las estructuras de sostén de la línea media.

En los últimos años, uno de los abordajes que más popularidad ha ganado es el abordaje posterolateral transmuscular. Descrito por Wiltse en 1968 como una técnica de exposición del complejo facetario y el proceso transversal lumbosacro,<sup>19,20</sup> permite exponer dichas estructuras mediante la disección del espacio avascular que existe entre los fascículos

Martín Julián Gagliardi

martingagliardi.32@gmail.com

Ninguno de los autores presenta conflictos de interés.

del multifidus y el longissimus del músculo sacro espinal. Se ha demostrado que este abordaje disminuye la tasa de eventos infecciosos postoperatorios y la incidencia de enfermedad del segmento adyacente.<sup>14,15</sup> Por otro lado, la exposición directa del punto de entrada lateral al pedículo, permitiría lograr una trayectoria más convergente del tornillo por esta vía.

El objetivo de este estudio fue comparar, en fusiones lumbosacras cortas, el ángulo de convergencia de los tornillos pediculares entre el abordaje posterolateral tipo Wiltse y el abordaje mediano convencional.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Trabajamos sobre la siguiente hipótesis nula: “En las fusiones lumbosacras cortas, no existen diferencias en el ángulo de convergencia de los tornillos pediculares entre el abordaje posterolateral tipo Wiltse y el abordaje mediano convencional”.

Se revisaron en forma retrospectiva los controles en tomografía axial computada (TAC) de 76 tornillos pediculares lumbares y sacros colocados por vía posterior, mediante un abordaje mediano convencional (n: 38) o por vía posterolateral transmuscular tipo Wiltse (n: 38) (Tabla 1).

Se incluyeron fusiones lumbosacras cortas desde L3 a S1, en pacientes mayores de 18 años (30 - 67 / promedio

51,5), con patología degenerativa. Se excluyeron los tornillos con una brecha ósea >4 mm en cualquier dirección (grado 3 de Gertzbein),<sup>10</sup> instrumentaciones que superaban L3 hacia cefálico o S1 hacia caudal, los casos con instrumentaciones pediculares previas y los casos con curvas en el plano coronal mayores de 20°.

Los procedimientos fueron realizados por 2 equipos en 2 centros diferentes, durante el año 2016. El abordaje convencional (AC) incluyó una incisión lineal mediana, la disección subperióstica de la musculatura paraespinal y la esqueletización de láminas, apófisis articulares y procesos transversos de los niveles involucrados. El abordaje posterolateral tipo Wiltse (AW) se realizó mediante 2 incisiones paramedianas, a una distancia variable de la línea media según el espacio inter-muscular determinado por las imágenes prequirúrgicas y la posterior exposición de procesos transversos, facetas y tercio lateral de láminas (fig. 1). Los implantes pediculares fueron colocados con guía radioscópica.

Las imágenes postoperatorias fueron procesadas utilizando reconstrucción multiplanar del software RadiAnt Dicom Viewer (Versión 3.9.15) (fig. 2). Posteriormente, el ángulo de cada tornillo se obtuvo utilizando Surgimap versión 2.0.7 (fig. 3). La línea media a partir de la que se tomó el ángulo se trazó a partir de dos puntos, uno en el

TABLA 1: ÁNGULOS DE CONVERGENCIA DE TORNILLOS PEDICULARES LUMBARES Y SACROS

Caso	Abordaje	L3 D	L3 I	L4 D	L4 I	L5 D	L5 I	S1 D	S1 I
1	AW			27,1	33,3	30,5	37		
2	AW	30,1	32,4	33,8	35,8	34,2	32,7	34,6	30,9
3	AW			31,3	29,3	28	29,1	28,7	18,5
4	AW					31	28	28,9	18,3
5	AW					31,1	30,1	21,1	17,4
6	AW			31,1	32,6	27,6	34,6		
7	AW	31	31,3	26,8	31,2				
8	AW					32,5	29	21	22,2
9	AW	13,8	21,7	19,2	25,2	18,8	22,6	13,8	9,8
10	AW					8	9,4	7,7	*
11	AW	15,7	19,4	13,7	24,7	16	22,2	13,1	29,4
12	AW	11,8	16,5	20,5	18,3	20,1	19,5		
13	AW	26,3	12,8	18,7	19,9	11,1	14,2		
14	AW			22,6	17,5	10,3	19,1	13,8	18,7

AW: abordaje Wiltse. AC: abordaje convencional. (\*) Tornillo excluido.

centro del canal espinal el otro en el extremo de la apófisis espinosa. Dicha medición fue realizada en forma independiente por dos de los autores, expresando los resultados como un promedio de ambas.

El análisis estadístico se realizó con el software Statistica versión 8.0. Se realizó la prueba t para muestras independientes, considerando una distribución normal en ambas, y un valor de  $p < 0,05$  para considerar una significancia estadística. Los resultados se expresaron en promedio ( $\pm 2DE$ ).

## RESULTADOS

Considerando la totalidad de los implantes, el ángulo de convergencia fue de  $23,3^\circ (\pm 15,82)$ . Fue excluido un implante del grupo AC por tener una trayectoria grado 3 de Gertzbein (Tabla 1).

En el grupo AW, el promedio de implantes colocados por cirugía fue de  $4,75 (\pm 2,98)$ , mientras que en el grupo AC, fue de  $6,17 (\pm 3,66)$ . Sin embargo, esta diferencia en el número de niveles involucrados no fue estadísticamente significativa ( $p = 0,136$ ).

La angulación promedio, en el grupo AW, fue de  $29,3^\circ (\pm 9,72)$ . En el grupo AC, el grado de convergencia de los implantes fue de  $17,2^\circ (\pm 10,58)$  (graf. 1). Esta diferencia fue estadísticamente significativa ( $p < 0,0001$ ).

Para el grupo AW, el grado de convergencia según nivel fue el siguiente: L3:  $31,2^\circ (\pm 1,9)$ ; L4:  $31,4^\circ (\pm 2,76)$ ; L5:  $31,1^\circ (\pm 5,62)$ ; S1:  $24,2^\circ (\pm 12,16)$ . El promedio del ángulo del tornillo según nivel para el grupo AC fue: L3:  $16^\circ (\pm 7,16)$ ; L4:  $20,3^\circ (\pm 6,9)$ ; L5:  $15,9^\circ (\pm 13,38)$ ; S1:  $15,2^\circ (\pm 14,32)$ .

Al comparar la trayectoria por nivel en ambos grupos, los implantes del grupo AW tuvieron ángulos significativamente más convergentes que el grupo AC en todos los segmentos explorados (graf. 2). Si bien existió una tendencia en relación a una mayor angulación de los tornillos del lado derecho, esta diferencia no fue significativa ( $p = 0,365$ ).

## DISCUSIÓN

Actualmente, las instrumentaciones basadas en tornillos pediculares y barras longitudinales, constituyen uno de los métodos más utilizados para limitar el movimiento entre segmentos lumbares adyacentes. En estas construcciones, la rigidez y dinámica de la interface hueso-implante dependería de varios factores. Estos pueden dividirse en 3 categorías: los relacionadas con las características del tornillo (largo, diámetro interno y externo, tipo y forma de la rosca), con la forma en que son insertados (trayectoria, profundidad, preparación del orificio) y con la densidad del hueso (osteoporosis, presencia de elementos de aumentación).<sup>4</sup>

Los patrones de falla in vivo suelen ser expulsiones o

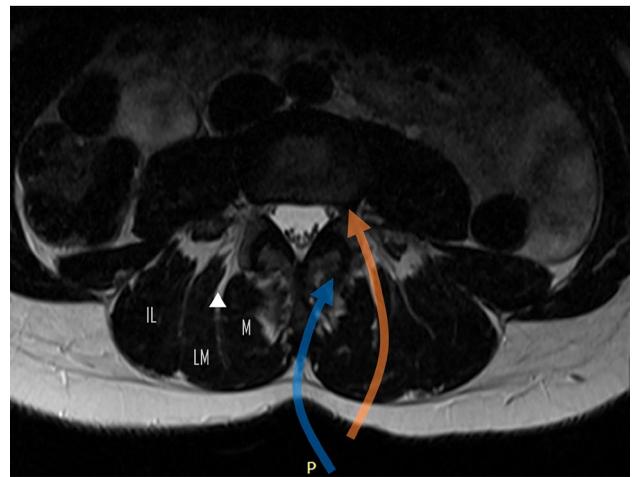


Figura 1: Imagen por RMN, corte axial, nivel L4. Se observa el plano de clivaje para la realización del abordaje tipo Wiltse (línea naranja), y la dirección de la disección en el abordaje convencional (línea azul). Referencias: M: multifidus, LM: longissimus, IL: iliocostalis. Triángulo: plano de clivaje utilizado para el abordaje tipo Wiltse.

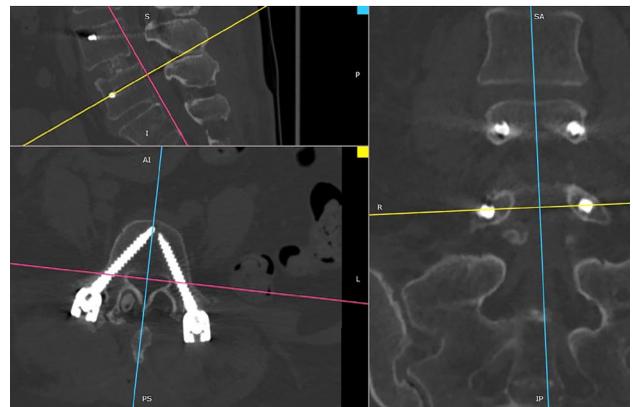


Figura 2: Reconstrucción multiplanar para obtener el corte paralelo a la trayectoria del tornillo utilizando el software RadiAnt DICOM Viewer.

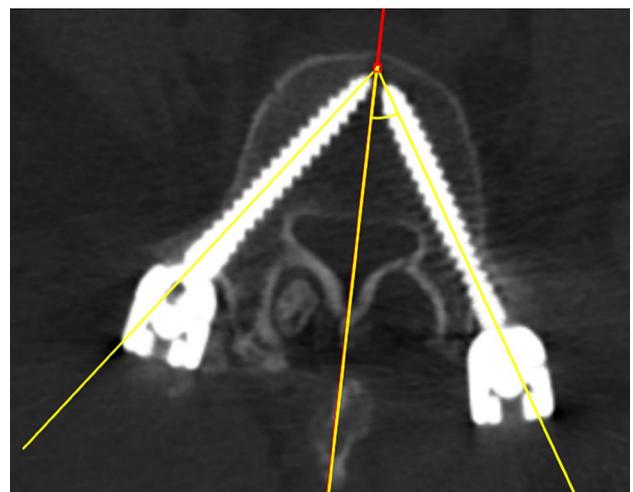


Figura 3: Ejemplo del método utilizado para medir el ángulo medido en el software Surgimap. Nivel L5, grupo abordaje Wiltse, Caso N° 1.

arrancamiento en el plano axial y aflojamiento o fractura en el plano sagital. Sin embargo, es la determinación de la resistencia al arrancamiento la prueba que suele ser utilizada in vitro para el análisis de la rigidez de una construcción.

Varios estudios biomecánicos,<sup>1,11</sup> han demostrado que la

colocación de un par de tornillos en convergencia puede aumentar la resistencia al arrancamiento axial. Este fenómeno se denomina triangulación, en relación al área triangular que queda delimitada entre el par de implantes y la base de la vértebra instrumentada,<sup>2</sup> y cuya magnitud depende principalmente de la profundidad y de la convergencia del par de implantes pediculares, determinado por la técnica de inserción.<sup>8</sup> Cuanto mayor sea esta área, mayor será la resistencia al arrancamiento del tornillo.

En el análisis de la trayectoria de los tornillos de nuestra serie, obtuvimos una significativa diferencia en la convergencia del par de implantes a favor del grupo AW (graf. 1). Esto fue así para todos los niveles explorados. El abordaje tipo Wiltse permitió un acceso directo a la unión de la facetas articulares con los procesos transversos, punto de entrada para la colocación de implantes pediculares descrito por Weinstein y Magerl.<sup>7,18</sup> La localización más baja de la cabeza del tornillo, por fuera de la faceta, permitió respetar la integridad del complejo articular de la unidad espinal contigua. Este último elemento, junto con la conservación de las inserciones de las estructuras de línea media, podría explicar la observación clínica de una menor incidencia de enfermedad del segmento adyacente en pacientes operados por esta vía.<sup>14</sup> Este acceso, permitió además colocar tornillos más convergentes en la transición lumbosacra (L5, S1). El abordaje por línea media requiere incisiones y exposiciones amplias para lograr una trayectoria del implante satisfactoria en este sector, principalmente en pacientes con abundante tejido graso subcutáneo. Esto conlleva mayor tiempo quirúrgico y aumenta el riesgo de infección postoperatoria. Cabe recalcar, que la diferencia en la angulación de los tornillos a nivel S1 fue menor que en relación al resto de los niveles, pero significativa desde el punto de vista estadístico (graf. 3).

A pesar de lo antes mencionado, existen controversias respecto a la relación entre la convergencia de los tornillos pediculares y la firmeza de las construcciones espinales. Si bien la mayoría de los ensayos biomecánicos diseñados para determinar la rigidez de una construcción se basan en el análisis de la resistencia al arrancamiento en el plano axial, algunos autores afirman que ese modo de falla no es el más predominante en la práctica clínica. Sterba et al,<sup>13</sup> estudiaron el comportamiento de tornillos pediculares utilizando un modelo de carga cíclica en el plano sagital, y demostraron que los tornillos con menos angulación presentaron menor desplazamiento y daño en sentido longitudinal que los tornillos angulados. Santoni et al.<sup>12</sup> demostraron que la resistencia al arrancamiento en los tornillos pediculares de "trayectoria de hueso cortical" (o CBT, por sus siglas en inglés) fue mayor que la resistencia que ofrecen los tornillos pediculares convencionales. A diferencia de estos últimos, los tornillos CBT presentaron una trayectoria divergente y cefalo-caudal, con un punto de entrada medial. Estos implantes son más cortos

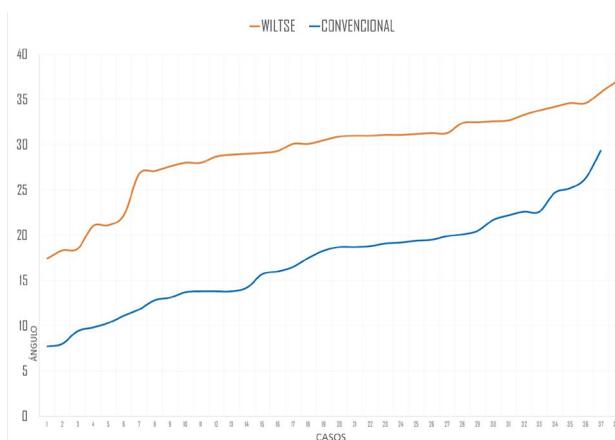


Gráfico 1: Representación del ángulo de convergencia según técnica utilizada. Los casos se ordenaron en forma ascendente según la convergencia.

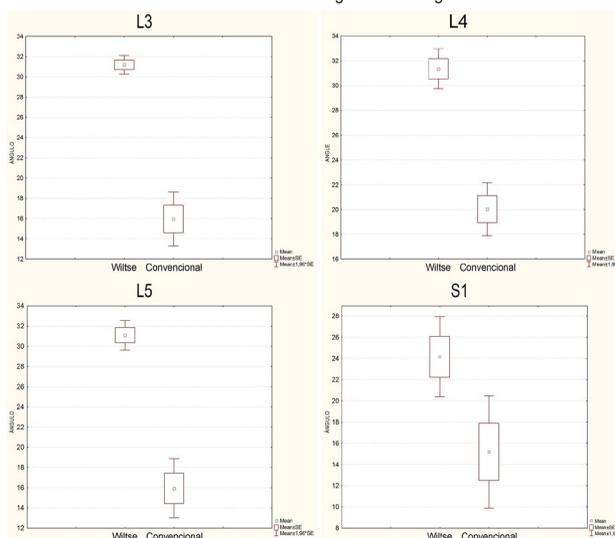


Gráfico 2: Gráfico Box & Whisker Plot representando los valores de los segmentos L3, L4, L5 y S1 para ambas técnicas.

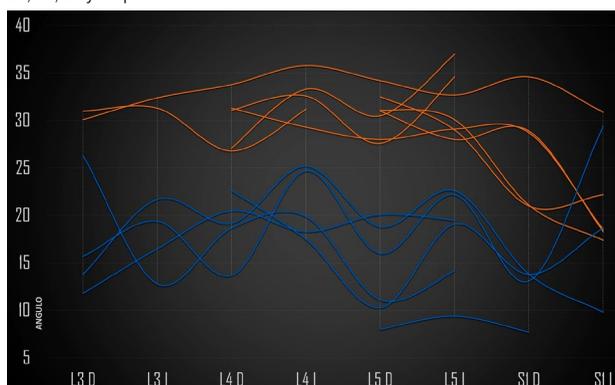


Gráfico 3: Representación del ángulo de convergencia según técnica utilizada. Los casos se ordenaron según su localización. Los implantes del lado derecho se representan a la izquierda. D: derecho; I: izquierdo. Línea naranja: grupo abordaje Wiltse; línea azul: grupo abordaje convencional.

y con menos diámetro. La gran resistencia al arrancamiento que presentan se debe a que transcurren por el espacio con mayor densidad ósea del arco posterior de la columna.

Por último, y más allá de las discusiones respecto al comportamiento biomecánico de cada tipo de tornillo pedicular, es fundamental recalcar que no existen estudios que

demuestren que un tipo determinado de trayectoria del implante sea superior a otra en términos de resultados clínicos.

## CONCLUSIÓN

En las fusiones lumbosacras cortas, la utilización del

abordaje tipo Wiltse permitió la colocación de tornillos pediculares con más convergencia que en el abordaje mediano convencional. La relevancia clínica de este hecho es desconocida y se requerirían trabajos prospectivos randomizados para determinar la misma.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Barber JW, Boden SD, Ganey T, Hutton WC. Biomechanical study of lumbar pedicle screws: does convergence affect axial pullout strength? *J Spinal Disord*. 1998 Jun; 11 (3): 215-20.
2. Benzel EC. Implant- bone interfaces. En EC Benzel, *Biomechanics of Spine Stabilization*. Third Edition. New York: Thieme Publishers, 2015. Chapter 15, pp 159-73.
3. Buttermann GR, Mullin WJ: Two-level circumferential lumbar fusion comparing midline and paraspinal posterior approach: 5-year interim outcomes of a randomized, blinded, prospective study. *J Spinal Disord Tech* 28: E534-E543, 2015.
4. Cho W, Cho SK, Wu C. The biomechanics of pedicle screw-based instrumentation. *J Bone Joint Surg Br*. 2010 Aug; 92 (8): 1061-5.
5. Clinton J, Devin, Silky Chotai, Scott L, Parker, Lindsay Tetreault, Michael G. Fehlings, Matthew J. McGirt. A cost-utility analysis of lumbar decompression with and without fusion for degenerative spine disease in the elderly. *Neurosurgery* 77: S116-S124, 2015.
6. Inceoglu S, Montgomery WH Jr, St. Clair S, McLain R. Pedicle screw insertion angle and pullout strength: comparison of 2 proposed strategies. *J Neurosurg Spine* 14: 670-676, 2011.
7. Magerl FP. Stabilization of the lower thoracic and lumbar spine with external skeletal fixation. *Clin Orthop* 1984; 189: 125-41.
8. Mezzadri JJ, Rimoldi JJ. Magnitud del área triangular y su relación con el punto de inserción de los tornillos pediculares: estudio comparativo. *Rev Argent Neuroc* 2006; 20: 157.
9. Olivier E, Beldame J, Ould Slimane M, Defives T, Duparc F. Comparison between one midline cutaneous incision and two lateral incisions in the lumbar paraspinal approach by Wiltse: a cadaver study. *Surg Radiol Anat* 2006; 28 (5): 494-7.
10. Puvanesarajah V, Liauw JA, Lo SF, Lina IA, Witham TF. Techniques and accuracy of thoracolumbar pedicle screw placement. *World J Orthop* 2014; 5 (2): 112-123.
11. Ruland CM, McAfee PC, Warden KE, Cunningham BW. Triangulation of pedicular instrumentation. A biomechanical analysis. *Spine (Phila Pa 1976)*. 1991 Jun; 16 (6 Suppl): S270-6.
12. Santoni BG, Hynes RA, McGilvray KC, Rodríguez-Canessa G, Lyons AS, Henson MA, Womack WJ, Puttlitz CM. Cortical bone trajectory for lumbar pedicle screws. *Spine J*. 2009 May; 9 (5): 366-73.
13. Sterba W, Kim DG, Fyhrie DP, Yeni YN, Vaidya R. Biomechanical analysis of differing pedicle screw insertion angles. *Clin Biomech (Bristol, Avon)*. 2007 May; 22 (4): 385-9.
14. Street J, Glennie RA, Dea N, DiPaola C, Zhi Wan, Boyd M, Paquette S, Kwon B, Dvorak MF, Fisher. A comparison of the Wiltse versus midline approaches in degenerative conditions of the lumbar spine. *J Neurosurg Spine* 25: 332-338, 2016.
15. Ulutaş M, Yaldız C, Seçer M, Ali İkidag MALİ Cüce M, Yaman O, Dalbayrak S. Comparison of Wiltse and classical methods in surgery of lumbar spinal stenosis and spondylolisthesis. *Neurol Neurochir Pol (2015)*, <http://dx.doi.org/10.1016/j.pjnns.2015.06.005>.
16. Vialle R, Court C, Khouri N, Olivier E, Miladi L, Tassin JL, et al. Anatomical study of the paraspinal approach to the lumbar spine. *Eur Spine J* 2005; 14 (4): 366-71.
17. Vialle R, Wicart P, Drain O, Dubouset J, Court C. The Wiltse paraspinal approach to the lumbar spine revisited: an anatomic study. *Clin Orthop Relat Res* 2006; 445: 175-80.
18. Weinstein JN, Spratt KF, Spengler D, and Brick C, Reid S. Spinal pedicle fixation: reliability and validity of roentgenogram based assessment and surgical factors on successful screw placement. *Spine* 13: 1012-1018, 1988.
19. Wiltse LL, Bateman JG, Hutchinson RH, Nelson WE. The paraspinal sacrospinalis-splitting approach to the lumbar spine. *J Bone Joint Surg Am*. 1968 Jul; 50 (5): 919-26.
20. Wiltse LL, Spencer CW. New uses and refinements of the paraspinal approach to the lumbar spine. *Spine (Phila Pa 1976)*. 1988 Jun; 13 (6): 696-706.

## COMENTARIO

Martín Gagliardi y colaboradores demuestran de manera contundente en este artículo la mayor convergencia que se logra con la colocación de tornillos pediculares en fusiones lumbares de L3 a S1 a través del abordaje de Wiltse. El aumento del área de triangulación logrado por esta técnica podría aumentar la resistencia al arrancamiento del tornillo. Felicito a los autores por la forma simple, bien documentada y concisa de reportar sus resultados. Espero, con gran expectativa, futuras publicaciones sobre los resultados clínicos comparativos de esta técnica quirúrgica.

*Federico Landriel*

Hospital Italiano de Buenos Aires

## COMENTARIO

Se plantea comparar la convergencia de los tornillos en el plano axial entre la técnica de Wiltse y el abordaje convencional por línea media realizados por 2 equipos quirúrgicos diferentes. Los autores concluyen que los tornillos colocados utilizando la técnica de Wiltse presentaron mayor convergencia. Este resultado era esperable debido a la entrada más lateral que presenta esta técnica con respecto al abordaje convencional, de todos modos es destacable que mediante un método científico correcto logran objetivar y medir este concepto.

Como bien destacan los autores la relevancia clínica de la mayor convergencia lograda en la técnica de Wiltse comparado al abordaje tradicional por línea media es desconocida, siendo esta última técnica la más utilizada actualmente.

*Leopoldo Luciano Luque*

Hospital El Cruce, Florencio Varela

## COMENTARIO

La colocación de tornillos pediculares a través del abordaje de Witse permite una mayor convergencia en comparación con la técnica por línea media.

Está demostrado que la técnica de Witse en la colocación de tornillos pediculares en fusiones lumbares cortas tiene beneficios: menor sangrado, menor incidencia de infecciones, menor tiempo de internación, menor daño de tejidos blandos, menor incidencia de segmento adyacente; y aunque aún no esté demostrado por evidencia científica contundente, hay estudios biomecánicos serios que hablan sobre el mayor “agarre” al pedículo en los tornillos que presentan mayor convergencia (mayor resistencia al pull out) por el demostrado efecto “Triangulación”.

Muy buen artículo comparativo retrospectivo con conceptos claros y muy importantes para el cirujano espinal.

*Ramiro Gutiérrez*

Servicio de Neurocirugía y Cirugía de Columna. Clínica Güemes. Lujan, Buenos Aires

## COMENTARIO

Felicito a los autores del trabajo, ya que este tipo de estudios son de gran interés para toda la comunidad quirúrgica espinal, permitiendo realizar comparaciones entre diferentes alternativas técnicas y aplicar los nuevos conocimientos cuando fuere necesario, lo que redundaría en un beneficio directo para nuestros pacientes.

En referencia al aspecto puramente quirúrgico, de acuerdo a nuestra experiencia coincidimos plenamente con los autores en que el abordaje de Wiltse permite una mejor angulación de los tornillos lumbo-sacros. Sin embargo, este parámetro por sí solo no debería determinar la elección del abordaje, ya que cada patología es diferente y son muchas las variables tanto de la enfermedad misma, como propios del paciente y del equipo tratante, que intervienen en la elección de una técnica u otra.

Otro punto a considerar antes de extraer conclusiones definitivas respecto de la comparación realizada en este artículo, es que la misma fue realizada basándose en reparos tomográficos, estudio que si bien es sumamente preciso, no es realizado habitualmente en los pacientes, al menos en nuestra práctica habitual, a excepción de que existan complicaciones neurológicas post-quirúrgicas.

Una comparación prospectiva, randomizada y multicéntrica, realizada en un número elevado de pacientes, y comparando los diferentes abordajes utilizados, la angulación de los tornillos, la clínica pre y postoperatoria, la existencia de complicaciones, y los resultados a largo plazo sería un estudio interesante que podría –y debería– ser realizado en nuestro medio, y que redundaría en conclusiones definitivas respecto del tema en cuestión.

*German Olmedo*

Hospital Italiano, Córdoba