

"ANÁLISIS MORFOMÉTRICO PEDICULAR DE LAS VÉRTEBRAS LUMBARES EN LA POBLACIÓN ADULTA DE ÁREA DE SALUD URBANA. ANÁLISIS DE LAS VARIABLES QUE INFLUENCIAN SUS CAMBIOS MORFOMÉTRICOS"

Alumno: Carlos Jezieniecki Fernández 6º Grado de Medicina. Universidad de Valladolid
Tutor: Dr. D. C. Noriega González

Introducción:

El uso de tornillos transpediculares se ha convertido en uno de los sistemas de artrodesis más comúnmente usados para lograr una correcta fusión espinal. Siendo el pedículo el responsable del 80% de la rigidez del montaje y del 60% de la tracción en la interfaz tornillo-pedículo. La malposición del tornillo es una complicación común, que puede causar problemas vasculares, neurológicos o viscerales. Existiendo una gran variabilidad individual en la morfología pedicular lumbar.

Objetivos:

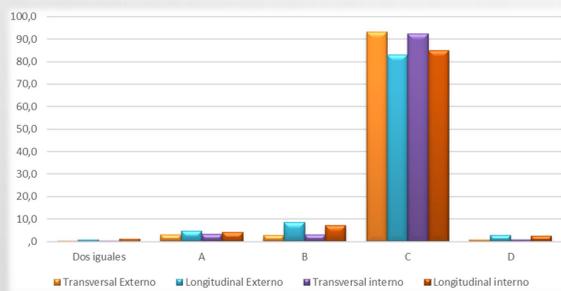
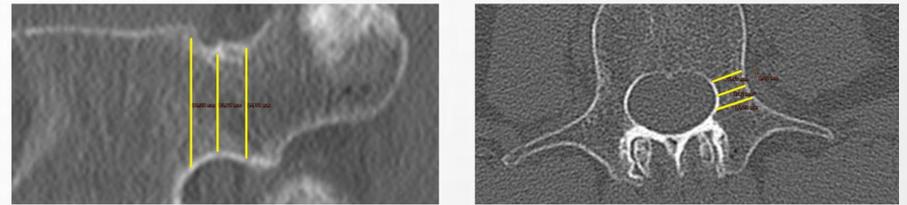
Relacionar diferentes variables con los cambios morfológicos pediculares, para que esa variable pueda servir de predictor para una planificación quirúrgica más completa.

Material y método:

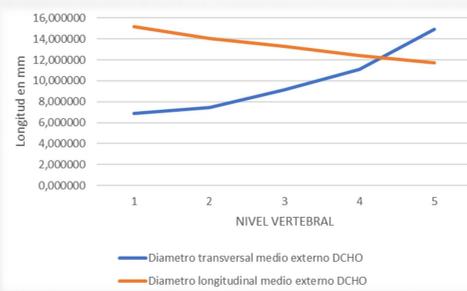
- Estudio de cohortes histórico.
- Un total de 100 pacientes (1000 pedículos (L1-L5))
- 12 mediciones por pedículo anterior, medio y posterior, tanto intracortical como extracortical, en sus diámetros transversal y longitudinal.
- Clasificando cada pedículo en cuatro categorías diferentes:
 - A (donde el diámetro anterior es mayor que el medio y ambos mayores que el posterior)
 - B (donde el diámetro posterior es mayor que el medio y ambos mayores que el anterior)
 - C (diámetro más estrecho el medio)
 - D (cualquier otro).

Resultados:

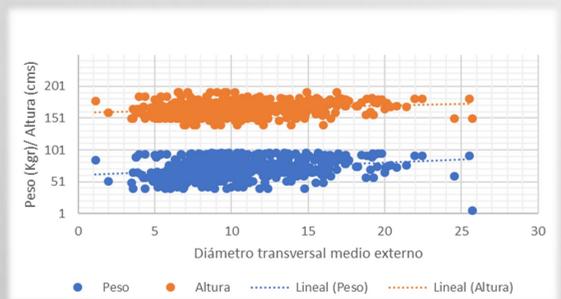
- Morfología predominante es la **tipo C** (DTE 93,2%, DTI 92,5%, DLE 83%, y DLI 84,9%) no existiendo diferencias con respecto al sexo.
- Existen diferencias estadísticamente significativas ($p < 0,05$) entre los tamaños pediculares izquierdos y derechos en: 10 de las 12 mediciones realizadas en L1, 9/12 en L2, 6/12 en L3 y L4 y 5/12 en L5.
- Existe una correlación positiva ($p < 0,001$) entre el tamaño de todos los diámetros medidos con la talla, el peso y el IMC, siendo la máxima correlación a nivel medio externo de los diámetros longitudinal (índice de correlación de Pearson de 0,297, 0,322, y 0,111 respectivamente) y transversal (0,236, 0,226, y 0,102).
- Existe un mayor porcentaje de pedículos tipo B en los diámetros trasversales de la patología por deformidad que en el resto siendo estos el 8,1% en el diámetro intracortical y el 6,7% en el extracortical.
- Existe un aumento ($p < 0,005$) en los diámetros pediculares en relación positiva con el grado de actividad física en su profesión.



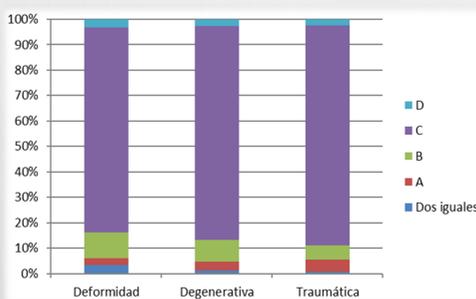
Morfología predominante según diámetro



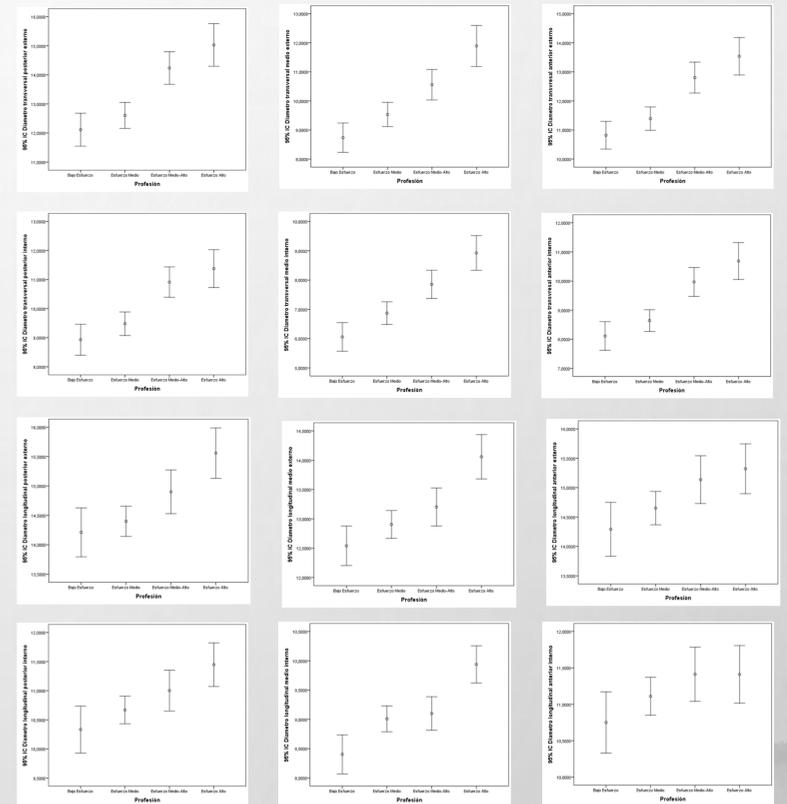
Relación inversa entre diámetros longitudinal y transversal según vértebra



Relación peso y talla con diámetro pedicular



Morfología vertebral según patología



Diámetro pedicular según grado de actividad laboral

Discusión:

- El diámetro medido en los estudios existentes de morfometría pedicular es el diámetro central, siendo este la referencia de seguridad a la hora de seleccionar un tornillo pedicular.
- Las diferencias existentes entre tamaño pedicular contralateral y su relación con el nivel vertebral es nombrada únicamente en un estudio de los revisados siendo sugestivo de estudio en próximas investigaciones.
- La relación existente entre tamaño pedicular con la talla y el peso ya ha sido objeto de estudio en otras poblaciones siendo los resultados similares.
- No existen estudios que relacionen el tamaño pedicular con la actividad física laboral del individuo, siendo este el primero en esta línea, pudiendo ampliarse en el futuro con una muestra mayor, valorando estas variables con otras como dominancia manual, subgrupos laborales, etc....

Conclusiones:

- La morfología predominante es aquella que mantiene la zona central del pedículo más estrecha que la anterior y la posterior (tipo diábolo).
- Existen en las vértebras lumbares superiores diferencias entre los diámetros de los pedículos izquierdos y derechos, disminuyendo esas diferencias a medida que descienden a lumbares inferiores.
- Existe una correlación positiva entre el peso, la altura del paciente, y el grado de actividad laboral con el tamaño de sus pedículos, siendo mayores cuanto mayor sean estas variables.

BIBLIOGRAFÍA:

1. CUMMINS J, LURIE JD, TOSTESON TD, HANSCOM B, ABDU WA, BIRKMEYER NJ, ET AL. DESCRIPTIVE EPIDEMIOLOGY AND PRIOR HEALTHCARE UTILIZATION OF PATIENTS IN THE SPINE PATIENTS OUTCOMES RESEARCH (SPORT) THREE OBSERVATIONAL COHORTS. SPINE. 2006;31(7):806-14. 2. RAJAE SS, BAE HW, KANIM LEA, DELAMARTER RB. SPINAL FUSION IN THE UNITED STATES. SPINE. 2012;37(1):67-76. 3. GUERARDO PARRA E. OSTEOGÉNESIS TERAPÉUTICA EN CIRUGÍA DEL RAQUIS. BASES CIENTÍFICAS DE LA ARTRODESIS VERTEBRAL. FUNDAMENTOS BIOMECÁNICOS. REV ORTOP TRAUMATOL. 2005;49(SUPL. 1):29-45. 4. MC KINLEY TO, MC LAIN R, YEBBY S, SARIGAL-KLEIN N, SMITH TS. THE EFFECT OF PEDICLE MORPHOMETRY ON PEDICLE SCREW LOADING IN A SYNTHETIC MODEL SPINE. 1997;22:246-52. 5. WEINSTEIN J, RYDZAK J, KAUSCHING W. ANATOMIC AND TECHNICAL CONSIDERATIONS OF PEDICLE SCREW FIXATION. CLIN ORTHOP. [284]:34-46. 6. EBRAHEIM NA, XU R, DARWICH M, YEASTING RA. ANATOMIC RELATIONS BETWEEN THE LUMBAR PEDICLE AND THE ADJACENT NEURAL STRUCTURES. SPINE. 1997;22(20):2338-41. 7. MAILLOT C, WOLFRAM-GABEL R. PEDICLES OF LUMBAR VERTEBRAE. SURG RADIOL ANAT. 1993;15:295-300. 8. INCEOGLU S, BURGHARDT AJ, AKBAY A, MAJUMDAR S, MC LAIN R. TRABECULAR ARCHITECTURE OF LUMBAR VERTEBRAL PEDICLE. SPINE. 2005;30(13):1485-90. 9. KOTHE R, O'HELAN J, LU W, PANJABI M. INTERNAL ARCHITECTURE OF THE LUMBAR PEDICLE: AN ANATOMY STUDY. SPINE. 1996;21:264-70. 10. YU CC, YUH RT, BAJWA NS, TOY JO, AHN UM, AHN NU. PEDICLE MORPHOMETRY OF LUMBAR VERTEBRAE, MALE, TALLER AND HEAVIER SPECIMENS HAVE BIGGER PEDICLES. SPINE. 2015;40(21):1639-46. 11. YU CC, YUH RT, BAJWA NS, TOY JO, AHN UM, AHN NU. LOWER THORACIC PEDICLE MORPHOMETRY, MALE, TALLER AND HEAVIER SPECIMENS HAVE BIGGER PEDICLES. SPINE. 2015;40(6):E323-31. 12. ACHARYA S, DORJE T, SRIVASTAVA A. LOWER DORSAL AND LUMBAR PEDICLE MORPHOMETRY IN INDIAN POPULATION: A STUDY OF FOUR HUNDRED FIFTY VERTEBRAE. SPINE. 2010;35(3):E378-84. 13. MITRA S, DATIR S, JADHAV S. MORPHOMETRIC STUDY OF THE LUMBAR PEDICLE IN THE INDIAN POPULATION AS RELATED TO PEDICULAR SCREW FIXATION. SPINE. 2002;27:453-9. 14. BERRY J, MORAN J, BERG W. A MORPHOMETRIC STUDY OF HUMAN LUMBAR AND SELECTED THORACIC VERTEBRAE. SPINE. 1987;12:362-7.