ARTÍCULO ORIGINAL

Octubre-Diciembre 2026
Vol. 4, núm. 4 / pp. 298-300

Recibido: 22 de septiembre de 2025
Aceptado: 27 de febrero de 2026

**doi:** 10.35366/123546

CC BY NC ND

# Del microscopio a la visualización bidimensional: la ruta técnica hacia la endoscopia uniportal en columna

## *Transitioning from microscopic to two-dimensional visualization: a technical framework for uniportal endoscopic spine surgery*

Carlos Francisco Gutiérrez-Partida*

**Palabras clave:** endoscopia uniportal, cirugía endoscópica de columna, curva de aprendizaje, técnica tubular, formación quirúrgica.

***Keywords:*** *uniportal endoscopy, endoscopic spine surgery, learning curve, tubular technique, surgical training.*

## RESUMEN

**Introducción:** la endoscopia uniportal representa la evolución más avanzada en cirugía de columna mínimamente invasiva. Este artículo presenta una reflexión técnica sobre su desarrollo, sustentado en los principios anatómicos y ergonómicos previamente establecidos en la cirugía tubular, técnica ampliamente documentada por el autor. **Material y métodos:** se analiza una cohorte de 57 pacientes intervenidos entre 2022 y 2025, destacando la curva de aprendizaje, la adaptación visual bidimensional y la consolidación de habilidades quirúrgicas. **Resultados:** la transición desde la técnica tubular hacia la endoscopia uniportal se realiza de forma segura y progresiva, con acompañamiento experto en los primeros casos. Se comparan los resultados con literatura internacional, validando la eficacia y seguridad del abordaje uniportal en casos seleccionados. **Conclusión:** este trabajo propone un modelo formativo basado en fundamentos tubulares para facilitar la adopción de la endoscopia uniportal en Latinoamérica.

## *ABSTRACT*

***Introduction:*** *uniportal endoscopy represents the most advanced evolution in minimally invasive spine surgery. This article presents a technical reflection on its development, supported by the anatomical and ergonomic principles previously established in tubular surgery, a technique extensively documented by the author.* ***Material and methods:*** *a cohort of 57 patients operated between 2022 and 2025 is analyzed, highlighting the learning curve, two-dimensional visual adaptation, and consolidation of surgical skills.* ***Results:*** *the transition from tubular technique to uniportal endoscopy is performed safely and progressively, with expert mentorship during initial cases. Results are compared with international literature, validating the efficacy and safety of the uniportal approach in selected cases.* ***Conclusion:*** *this work proposes a training model based on tubular foundations to facilitate the adoption of uniportal endoscopy in Latin America.*

* Neurocirujano, Integra Spine Clinic, Ciudad de México, México.
ORCID: 0000-0001-7055-2327

***Correspondencia:***
**Carlos Francisco Gutiérrez-Partida**
**E-mail:** carlosgtzpartida@gmail.com

**Citar como:** Gutiérrez-Partida CF. Del microscopio a la visualización bidimensional: la ruta técnica hacia la endoscopia uniportal en columna. Cir Columna. 2026; 4 (4): 298-300. https://dx.doi.org/10.35366/123546

## INTRODUCCIÓN

La cirugía endoscópica uniportal ha emergido como una técnica de vanguardia en el tratamiento de patologías espinales. Su desarrollo se ha apoyado en los principios anatómicos y técnicos de la cirugía tubular, los cuales han sido ampliamente explorados en publicaciones previas del autor y otros expertos.[1-5] Esta base permite una transición segura hacia la endoscopia, manteniendo la precisión quirúrgica y reduciendo la agresión tisular. En Latinoamérica, la adopción de esta técnica requiere modelos formativos sólidos que integren experiencia previa en cirugía tubular.[6-8]

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional retrospectivo de 57 pacientes intervenidos mediante endoscopia uniportal entre 2022 y 2025. El cirujano principal fue acompañado por un instructor experto en los primeros 12 casos (21%).[9] Las patologías tratadas incluyeron hernia discal lumbar, estenosis foraminal y radiculopatías refractarias.[10] Se excluyeron pacientes con cirugía abierta previa reciente, infección activa o inestabilidad marcada.

## RESULTADOS

Los resultados muestran una tendencia hacia la optimización progresiva de los parámetros quirúrgicos conforme se consolida la curva de aprendizaje, evidenciando eficiencia y control intraoperatorio adecuados *(Tabla 1)*.

El perfil de seguridad fue favorable, sin eventos mayores y con complicaciones menores autolimitadas, lo que confirma la seguridad del abordaje en manos en proceso de entrenamiento supervisado *(Tabla 2)*.

En conjunto, los hallazgos reflejan una técnica reproducible, con baja morbilidad y adecuada eficiencia, respaldando su implementación dentro de modelos formativos estructurados *(Tabla 3)*.

Asimismo, la progresión técnica y la adaptación a la visualización bidimensional pueden apreciarse de forma representativa en la *Figura 1*, donde se ilustra la ejecución del abordaje endoscópico uniportal y sus elementos clave.

**Tabla 1:** Parámetros quirúrgicos principales.

| Variable | Media ± DE |
|---|---|
| Tiempo quirúrgico (min) | 96 ± 22 |
| Pérdida sanguínea estimada (mL) | 28 ± 10 |

DE = desviación estándar.

**Tabla 2:** Incidencia de complicaciones.

| Tipo de complicación | Frecuencia | Descripción |
|---|---|---|
| Complicaciones mayores | 0 | No se registraron eventos mayores (infección profunda, déficit neurológico permanente, reintervención) |
| Complicaciones menores | 2 | Radiculopatía transitoria (resuelta espontáneamente)[11-13] |

**Tabla 3:** Resumen visual de los resultados clínicos.

| |
|---|
| Seguridad del procedimiento: sin complicaciones mayores |
| Morbilidad menor baja: dos casos de radiculopatía transitoria |
| Eficiencia quirúrgica: tiempo promedio alrededor de 1.5 horas |
| Mínima pérdida sanguínea: < 30 mL en promedio |
| Tiempo quirúrgico promedio: 96 ± 22 min |
| Pérdida sanguínea estimada: 28 ± 10 mL |
| Complicaciones mayores: 0 |
| Complicaciones menores: dos casos de radiculopatía transitoria[11-13] |



**Figura 1:** Abordaje endoscópico uniportal.

## DISCUSIÓN

La transición desde la técnica tubular hacia la endoscopia uniportal implica una reconfiguración visual y técnica del cirujano. La visualización bidimensional

exige una adaptación cognitiva que puede ser facilitada por la experiencia previa en cirugía tubular.[14-16]

Estudios internacionales demuestran que la curva de aprendizaje se estabiliza entre los 16 y 30 casos, coincidiendo con los hallazgos de esta serie.[17-19] La mentoría experta y la repetición de tareas quirúrgicas son claves para alcanzar la competencia. La técnica uniportal ofrece ventajas en visualización directa, hemostasia precisa y menor morbilidad, consolidándose como una opción eficaz en casos seleccionados.[20-22]

## CONCLUSIONES

La endoscopia uniportal, basada en fundamentos anatómicos y técnicos de la cirugía tubular, representa una evolución segura y eficaz en cirugía de columna. La curva de aprendizaje puede ser optimizada mediante modelos formativos escalonados y supervisión experta. Este estudio aporta evidencia desde una práctica latinoamericana y propone un enfoque integrador para la adopción de técnicas endoscópicas avanzadas.

## AGRADECIMIENTOS

A mi mentor en técnica endoscópica uniportal, el Dr. José Antonio Cruz-Ricardez.

## REFERENCIAS

1. Schinder CA. Técnica endoscópica uniportal: cirugía mínimamente invasiva. Top Doctors. 2025.
2. Periañez R. Cirugía endoscópica uniportal en columna. COPE Sevilla. 2025.
3. Santander EX, Zabaleta CI, Varela CD, et al. Cirugía endoscópica de columna uniportal y biportal. Neurocirugia. 2024; 35: S54.
4. Tibolla E, Reble J, Viana E, et al. Endoscopia uniportal en hernia de disco. Congreso AAOT. 2024.
5. Casal GR, Ortega CA, González MM, et al. Evolución de la endoscopia de columna ¿De dónde venimos y a dónde vamos? Rev Esp Artrosc Cir Articul. 2023; 30: 162-169.
6. Fernández C. Técnica tubular en cirugía de columna. Redacción Médica. 2025.
7. Casajuana E. Técnicas de microendoscopia tubular. Top Doctors. 2021.
8. Barajas G. Abordaje tubular en columna. Clínica Avanzada. 2025.
9. Marqués A. Curva de aprendizaje en cirugía endoscópica. Clínica Las Gaunas. 2024.
10. Garfias S. Cirugía endoscópica de columna. Top Doctors. 2023.
11. Lizon D. Jornada formativa en endoscopia uniportal. Doctor Lizon Blog. 2024.
12. Ahn Y. Current techniques of endoscopic decompression in spine surgery. Transl Med. 2019; 7(Suppl 5): S169. doi: 10.21037/atm.2019.07.98.
13. Hofstetter CP, Ahn Y, Choi G, et al. AOSpine consensus paper on nomenclature for working-channel endoscopic spinal procedures. Global Spine J. 2020; 10 (2 Suppl):111S-121S. doi:10.1177/2192568219887364.
14. Ahn Y. Evolution of percutaneous endoscopic lumbar decompression. J Minim Invasive Spine Surg Tech. 2019; 4 (1): 1-4. doi:10.21182/jmisst.2019.00052.
15. Barsom EZ, Graafland M, Schijven MP. Systematic review on the effectiveness of augmented reality applications in medical training. Surg Endosc. 2016; 30 (10): 4174-4183. doi:10.1007/s00464-016-4800-6.
16. Martínez-Manrique D. Futuro de la neurocirugía. 2024.
17. Vithas S. Cirugía endoscópica uniportal. Diario de Sevilla. 2025.
18. SICCMI. Programas de formación en cirugía mínimamente invasiva. 2025.
19. Saez P. Cirugía endoscópica uniportal. Webnode. 2025.
20. Castañeda EM. Cirugía endoscópica columna vertebral. Especialista de Columna. 2025.
21. Spine Webinar México. Técnica Tube-in-Tube. YouTube. 2025.
22. AGOT GT. Curva de aprendizaje en cirugía endoscópica. 2024.

**Conflicto de intereses:** sin conflicto de intereses.