Revista Arbitrada Interdisciplinaria de Ciencias de la Salud. **SALUD Y VIDA**
Volumen 10. Número 2. Año 10. Edición Especial II. 2026
Hecho el depósito de Ley: FA2016000010
ISSN: 2610-8038
FUNDACIÓN KOINONIA (F.K).
Santa Ana de Coro, Venezuela.

https://doi.org/10.35381/racji.v11i21.5510

Abordaje endoscópico transesfenoidal para lesiones selares y fístulas de líquido cefalorraquídeo: serie de casos

Endoscopic transsphenoidal approach for sellar lesions and cerebrospinal fluid fistulas: a case series

William Enrique Gutiérrez-Quintero
william11685@gmail.com
Hospital Universitario Pedro Emilio Carrillo, Valera, Trujillo
Venezuela
https://orcid.org/0009-0002-8463-9735

Luis Alfonzo Romero-Reinoso
romero.orl@gmail.com
Fundación Koinonía, Valera, Trujillo
Venezuela
https://orcid.org/0009-0001-6382-0677

María Daniela León-Vinaja
docmarialeon@gmail.com
Hospital Universitario Pedro Emilio Carrillo, Valera, Trujillo
Venezuela
https://orcid.org/0009-0002-0705-7977

Recibido: 15 de julio 2026
Revisado: 10 de septiembre 2026
Aprobado: 15 de octubre 2026
Publicado: 01 de noviembre 2026

Revista Arbitrada Interdisciplinaria de Ciencias de la Salud. **SALUD Y VIDA**
Volumen 10. Número 2. Año 10. Edición Especial II. 2026
Hecho el depósito de Ley: FA2016000010
ISSN: 2610-8038
FUNDACIÓN KOINONIA (F.K).
Santa Ana de Coro, Venezuela.

Resumen

Objetivo: Evaluar los resultados clínicos, quirúrgicos y las complicaciones del abordaje endoscópico transesfenoidal para la exéresis de lesiones selares y la corrección de fístulas de líquido cefalorraquídeo. **Materiales y métodos:** Estudio observacional, descriptivo y retrospectivo de 17 pacientes intervenidos desde abril de 2022 en el Hospital Universitario Pedro Emilio Carrillo, Valera, Venezuela, con seguimiento de 12 meses. **Resultados:** El 82,4 % eran mujeres. Se trataron 11 adenomas hipofisarios, 2 craneofaringiomas y 4 fístulas. En los 13 tumores, la resección fue completa en 1 (7,7 %), subtotal en 7 (53,8 %) y parcial en 5 (38,5 %); predominó la invasión del seno cavernoso (Knosp 3A a 4). Los 5 pacientes con déficit visual mejoraron o normalizaron. Se registraron diabetes insípida transitoria en 2 casos, epistaxis en 1 y una neumonía intrahospitalaria con desenlace fatal. **Conclusiones:** El abordaje fue factible y seguro; la invasión del seno cavernoso limitó la resección completa.

Descriptores: neoplasias hipofisarias; craneofaringioma; pérdida de líquido cefalorraquídeo; endoscopía; seno cavernoso. (Fuente: DeCS).

Abstract

Objective: To evaluate the clinical and surgical outcomes and complications of the endoscopic transsphenoidal approach for the resection of sellar lesions and the repair of cerebrospinal fluid fistulas. **Materials and methods:** Observational, descriptive, retrospective study of 17 patients operated on since April 2022 at the Pedro Emilio Carrillo University Hospital, Valera, Venezuela, with 12-month follow-up. **Results:** Women accounted for 82.4%. Eleven pituitary adenomas, 2 craniopharyngiomas and 4 fistulas were treated. Among the 13 tumors, resection was complete in 1 (7.7%), subtotal in 7 (53.8%) and partial in 5 (38.5%); cavernous sinus invasion predominated (Knosp 3A to 4). All 5 patients with visual deficits improved or normalized. Transient diabetes insipidus occurred in 2 cases, epistaxis in 1, and one hospital-acquired pneumonia had a fatal outcome. **Conclusions:** The approach was feasible and safe; cavernous sinus invasion limited complete resection.

Descriptors: pituitary neoplasms; craniopharyngioma; cerebrospinal fluid leak; endoscopy; cavernous sinus. (Source: DeCS).

INTRODUCCIÓN

Las lesiones ocupantes de espacio de la región selar representan un desafío diagnóstico y terapéutico por su estrecha relación con el quiasma óptico, los senos cavernosos y las arterias carótidas internas. Los tumores de la adenohipófisis constituyen el grupo más frecuente y pueden manifestarse por hipersecreción hormonal, hipopituitarismo o efecto de masa; la clasificación de la Organización Mundial de la Salud de 2022 los denomina tumores neuroendocrinos hipofisarios y los agrupa según su linaje celular [1] [2]. A ello se suman los defectos de la base del cráneo que producen fístulas de líquido cefalorraquídeo (LCR), cuya reparación exige técnicas de reconstrucción precisas para evitar complicaciones como la meningitis recurrente.

El manejo quirúrgico evolucionó desde los abordajes transcraneales hasta la vía transesfenoidal microscópica y, posteriormente, endoscópica. El endoscopio aportó visión panorámica, mejor iluminación y ópticas anguladas que permiten explorar los recesos selares, la pared lateral del seno esfenoidal y el seno cavernoso [3] [4]. Un metaanálisis que comparó ambas técnicas en adenomas hipofisarios mostró resultados al menos equivalentes con la vía endoscópica en resección y complicaciones [5]. El trabajo conjunto entre neurocirugía y otorrinolaringología optimiza el corredor nasal y se ha asociado con mejor función olfatoria posoperatoria [6].

La extensión al seno cavernoso, clasificada mediante la escala de Knosp y su versión modificada, condiciona la posibilidad de resección completa; los grados 3B y 4 se asocian con invasión verificada y mayor tasa de remanente [7] [8]. En la reparación de fístulas, la reconstrucción multicapa con colgajo nasoseptal pediculado, la técnica de sellado tipo gasket seal y el uso selectivo de drenaje lumbar han reducido la recurrencia del escape de LCR [9] [10] [11] [12].

Las series publicadas proceden mayoritariamente de centros de alto volumen, mientras que la experiencia de hospitales públicos latinoamericanos, donde predominan los diagnósticos tardíos y las lesiones invasivas, está poco documentada. Por ello, el objetivo

de este estudio fue evaluar los resultados clínicos, quirúrgicos y las complicaciones del abordaje endoscópico transesfenoidal para la exéresis de lesiones selares y la corrección de fístulas de LCR en el Servicio de Neurocirugía del Hospital Universitario Pedro Emilio Carrillo (HUPEC).

MÉTODO

Diseño y población

Se realizó un estudio observacional, descriptivo y retrospectivo, reportado según la guía STROBE, de 17 pacientes sometidos a cirugía endoscópica transesfenoidal para exéresis de lesiones selares o corrección de fístulas de LCR en el Servicio de Neurocirugía del HUPEC, Valera, estado Trujillo, Venezuela, entre abril de 2022 y julio de 2026. Se incluyeron todos los pacientes con valoración preoperatoria y posoperatoria por oftalmología, endocrinología y otorrinolaringología, y con resonancia magnética (RM) cerebral con contraste y énfasis en la silla turca. El seguimiento posoperatorio fue de hasta 12 meses. Los pacientes tenían entre 20 y 45 años y casi la totalidad procedía del estado Trujillo.

Evaluación preoperatoria

Endocrinología determinó hormona de crecimiento (GH), prolactina (PRL), corticotropina (ACTH), hormona luteinizante, hormona foliculoestimulante, tirotropina, tiroxina libre, testosterona y estradiol. Algunos pacientes recibieron tratamiento farmacológico previo para reducir el volumen tumoral. Los pacientes con fístula de LCR habían tenido un intento inicial de manejo con catéter lumbar subaracnoideo, que no fue resolutivo. La RM permitió caracterizar la lesión, su tamaño e invasión de estructuras vecinas, y la tomografía computarizada (TC) de senos paranasales se utilizó para planificar el abordaje según la anatomía nasal y esfenoidal. Tras la cirugía, los pacientes con tumor fueron referidos a oncología y endocrinología para la interpretación anatomopatológica y el control hormonal a los 3 y 6 meses.

Técnica quirúrgica

Con el paciente en decúbito supino, cabeza ligeramente rotada hacia el cirujano y elevación de 20°, se realizó antisepsia nasal con iodopovidona y vasoconstricción tópica con gasas impregnadas en epinefrina. En los casos de fístula se colocó drenaje lumbar externo. Se utilizó un endoscopio rígido de 18 cm y 4 mm con ópticas de 0°, 30° y 45°, con técnica a cuatro manos en tres tiempos: nasal, esfenoidal y selar.

En el tiempo nasal se identificaron el cornete inferior, la coana y la rinofaringe, donde desemboca la trompa de Eustaquio; el cornete medio se lateralizó y, en algunos casos, se resecó para ampliar el corredor. El acceso al seno esfenoidal se realizó aproximadamente 1,5 cm por encima de la coana, con resección de la porción posterior del tabique y de la mucosa del rostro esfenoidal, preservando la arteria esfenopalatina para mantener disponible el colgajo septal. En el tiempo esfenoidal se removió la pared anterior del seno con fresado y se identificaron el plano esfenoidal, las prominencias ópticas y carotídeas, los recesos opticocarotídeos, el clivus y el piso selar, prestando atención a los tabiques intrasinusales descritos en la TC. En el tiempo selar se realizó una apertura dural amplia y la exéresis con curetas rectas y anguladas; la óptica de 30° permitió buscar remanentes y, en algunos casos, se utilizó aspirador ultrasónico. Se colocaron tapones nasales durante 48 horas.

Para la corrección de fístulas se empleó una reconstrucción multicapa: desmucosización de 2 a 3 mm alrededor del defecto; injerto intradural (inlay) de fascia lata, pericondrio o sustituto dural; injerto rígido de vómer, lámina perpendicular del etmoides o cartílago septal encajado a presión según la técnica gasket seal [11]; capa extradural (onlay) fijada con sellante de fibrina, y comprobación de la estanqueidad mediante maniobra de Valsalva sostenida. En una fístula traumática de alto flujo se rotó un colgajo nasoseptal pediculado de Hadad-Bassagasteguy, irrigado por la arteria septal posterior [9 10], y se completó el empaquetamiento con material reabsorbible.

Variables y análisis

Se registraron sexo, edad, diagnóstico, grado de Knosp [7], extensión de la resección, función visual, duración de la cirugía, estancia hospitalaria y complicaciones metabólicas, infecciosas y rinosinusales. La resección se clasificó como completa (sin remanente en la RM de control), subtotal (exéresis mayor del 50 %) o parcial (exéresis del 50 % o menos). Los datos se resumieron mediante frecuencias absolutas y porcentajes.

Aspectos éticos

El estudio se condujo conforme a la Declaración de Helsinki [13]. Los datos se obtuvieron de las historias clínicas, se anonimizaron antes del análisis y se identificó a cada paciente con un número correlativo. Todos los pacientes firmaron el consentimiento informado para el procedimiento quirúrgico.

RESULTADOS

De los 17 pacientes, 14 eran mujeres (82,4 %) y 3 hombres (17,6 %), con predominio de adultos jóvenes. La distribución por diagnóstico se presenta en la Tabla 1 y el tipo de adenoma, en la Tabla 2.

Tabla 1.
Distribución de los pacientes según diagnóstico.

Diagnóstico	**n**	**%**
Adenoma hipofisario	11	64,7
Craneofaringioma	2	11,8
Fístula de LCR	4	23,5
Total	**17**	**100,0**

Elaboración: Los autores.

Tabla 2.
Tipo de adenoma hipofisario según expresión clínica y hormonal.

Tipo de adenoma	**n**	**%**
No funcionante	6	54,5
Productor de GH (acromegalia)	3	27,3
Prolactinoma	1	9,1
Gonadotropo	1	9,1
Total	**11**	**100,0**

Elaboración: Los autores.

En la anatomía patológica se identificaron tumores mixtos productores de GH y PRL, que se clasificaron según su expresión clínica predominante. De los tumores, 13 fueron macroadenomas con invasión del seno cavernoso. Uno de los pacientes con fístula había recibido previamente un drenaje lumbar externo. La duración promedio de la cirugía fue de 180 minutos y la estancia hospitalaria promedio, de 5 días (rango: 3 a 8). La clasificación de Knosp se muestra en la Tabla 3.

Tabla 3.
Clasificación de Knosp de las lesiones tumorales intervenidas.

Grado de Knosp	**n**	**%**
Grado 0	0	0,0
Grado 1	1	7,1
Grado 2	0	0,0
Grado 3A	7	50,0
Grado 3B	5	35,7
Grado 4	1	7,1
Total	**14**	**100,0**

Elaboración: Los autores.

Extensión de la resección

Entre los 13 tumores, la resección fue completa en 1 caso (7,7 %), subtotal en 7 (53,8 %) y parcial en 5 (38,5 %) (Tabla 4). La resección completa correspondió a un tumor grado 1 de Knosp, sin recidiva en la RM a los 6 meses, que continuó en control endocrinológico.

Tabla 4.
Extensión de la resección en las lesiones tumorales.

Extensión de la resección	**n**	**%**
Completa	1	7,7
Subtotal	7	53,8
Parcial	5	38,5
Total	**13**	**100,0**

Elaboración: Los autores.

Evolución visual

Cinco pacientes presentaban alteración preoperatoria del campo visual, todos con macroadenoma y compresión quiasmática en la RM. Tras la cirugía, 4 mejoraron (80,0 %) y 1 normalizó la función visual (20,0 %); ninguno empeoró.

Complicaciones

Cuatro pacientes (23,5 %) presentaron complicaciones (Tabla 5). Dos casos (11,8 %) evolucionaron con diabetes insípida transitoria, tratada con desmopresina endovenosa (4 µg/día) y luego intranasal, con resolución completa y sin casos permanentes. Un paciente (5,9 %) desarrolló neumonía intrahospitalaria complicada con sepsis y falleció. Hubo un caso de epistaxis anterior (5,9 %). No se registraron déficit adenohipofisario nuevo, hiposmia ni rinitis crónica. Los 4 pacientes con fístula recibieron antibioticoterapia profiláctica durante 10 días y no presentaron complicaciones posoperatorias.

Tabla 5.
Complicaciones posoperatorias.

Complicación	**n**	**%**
Diabetes insípida transitoria	2	11,8
Neumonía intrahospitalaria con sepsis y fallecimiento	1	5,9
Epistaxis anterior	1	5,9
Total	**4**	**23,5**

Elaboración: Los autores.

DISCUSIÓN

El abordaje endoscópico transesfenoidal utiliza las cavidades naturales para alcanzar la silla turca y ofrece una visión panorámica con ópticas anguladas [3] [4]. Sus limitaciones incluyen la pérdida de visibilidad ante sangrado o mucosa hipertrófica y la visión bidimensional, compensada en parte con monitores de alta definición y sistemas tridimensionales, poco disponibles en el sistema público venezolano. La evidencia comparativa respalda su eficacia y seguridad frente a la técnica microscópica [5].

La baja tasa de resección completa de esta serie se explica por el predominio de tumores grados 3A, 3B y 4 de Knosp. La invasión del seno cavernoso es el principal determinante de remanente tumoral: en la serie de Micko et al., los grados 3B y 4 mostraron invasión verificada endoscópicamente con mayor frecuencia que el grado 3A [8]. La relación íntima con las carótidas, el quiasma óptico y la irrigación glandular limitó la exéresis en nuestros casos, y el único tumor con resección completa fue de grado 1. La certeza sobre la invasión de la pared medial del seno cavernoso suele establecerse en el acto quirúrgico [7] [8].

Los resultados visuales fueron favorables. Un metaanálisis de 35 series de cirugía endoscópica en adenomas hipofisarios estimó mejoría del campo visual en 80,8 % de los pacientes y recuperación completa en 40,4 %, con deterioro en 2,3 % [14]; nuestros resultados se ubican en ese rango, sin casos de empeoramiento.

La diabetes insípida transitoria (11,8 %) fue inferior a la reportada en grandes series: Nemergut et al. describieron 18,3 % de diabetes insípida inmediata y 2 % persistente en 881 pacientes [15], y Burke et al. registraron 14,7 % en 700 cirugías endoscópicas, con mayor riesgo en craneofaringiomas [16]. La ausencia de hiposmia y la baja frecuencia de epistaxis coinciden con lo descrito para equipos colaborativos de neurocirugía y otorrinolaringología [6]. En craneofaringiomas, la vía endoscópica se ha asociado con menor hipopituitarismo y mejor resultado visual que la transcraneal, a expensas de más fístulas de LCR [17].

La mortalidad por neumonía intrahospitalaria obliga a revisar la prevención de infecciones y la estancia en cuidados posoperatorios. En una serie de 1153 cirugías transesfenoidales las complicaciones mayores fueron infrecuentes [18], y la morbimortalidad disminuye en centros y cirujanos de mayor volumen [19], lo que respalda la concentración de estos casos en equipos dedicados. En las fístulas de LCR, el sellado multicapa con injerto rígido y colgajo vascularizado se asoció con ausencia de complicaciones, en concordancia con la literatura [9] [10] [11] [12]; el drenaje lumbar ha demostrado beneficio en defectos de alto flujo [12].

Este estudio tiene limitaciones: el tamaño muestral es pequeño, el diseño es retrospectivo, no se aplicaron criterios bioquímicos estandarizados de remisión ni pruebas olfatorias objetivas, y el seguimiento fue de 12 meses. Aun así, aporta evidencia sobre la viabilidad de la técnica en un hospital público de referencia regional.

CONCLUSIONES

La cirugía endoscópica transesfenoidal fue una técnica factible y segura para la exéresis de adenomas hipofisarios y craneofaringiomas y para la corrección de fístulas de LCR. La experiencia conjunta de neurocirugía y otorrinolaringología, junto con la participación de endocrinología y oftalmología, fue determinante en los resultados. La invasión del seno cavernoso y la relación con estructuras neurovasculares fueron la principal limitación para la resección completa.

CONFLICTO DE INTERÉS

Los autores declaran que no tienen conflicto de interés en la publicación de este artículo.

FINANCIAMIENTO

Autofinanciado.

AGRADECIMIENTO

Al personal de los servicios de Neurocirugía, Otorrinolaringología, Endocrinología y Oftalmología del Hospital Universitario Pedro Emilio Carrillo.

REFERENCIAS CONSULTADAS

1. Melmed, S. (2020). Pituitary-tumor endocrinopathies. The New England Journal of Medicine, 382(10), 937–950. Disponible en: https://doi.org/10.1056/NEJMra1810772

2. Asa, S. L., Mete, O., Perry, A., y Osamura, R. Y. (2022). Overview of the 2022 WHO classification of pituitary tumors. Endocrine Pathology, 33(1), 6–26. Disponible en: https://doi.org/10.1007/s12022-022-09703-7

3. Jho, H. D., y Carrau, R. L. (1997). Endoscopic endonasal transsphenoidal surgery: Experience with 50 patients. Journal of Neurosurgery, 87(1), 44–51. Disponible en: https://doi.org/10.3171/jns.1997.87.1.0044

4. Cappabianca, P., Cavallo, L. M., y de Divitiis, E. (2004). Endoscopic endonasal transsphenoidal surgery. Neurosurgery, 55(4), 933–940. Disponible en: https://doi.org/10.1227/01.neu.0000137330.02549.0d

5. Li, A., Liu, W., Cao, P., Zheng, Y., Bu, Z., y Zhou, T. (2017). Endoscopic versus microscopic transsphenoidal surgery in the treatment of pituitary adenoma: A systematic review and meta-analysis. World Neurosurgery, 101, 236–246. Disponible en: https://doi.org/10.1016/j.wneu.2017.01.022

6. Noh, Y., Choi, J. E., Lee, K. E., Kong, D. S., Nam, D. H., Jung, Y. G., Kim, H. Y., Chung, S. K., y Hong, S. D. (2020). A comparison of olfactory and sinonasal outcomes in endoscopic pituitary surgery performed by a single neurosurgeon or a collaborative team of surgeons. Clinical and Experimental Otorhinolaryngology, 13(3), 261–267. Disponible en: https://doi.org/10.21053/ceo.2019.01466

7. Knosp, E., Steiner, E., Kitz, K., y Matula, C. (1993). Pituitary adenomas with invasion of the cavernous sinus space: A magnetic resonance imaging classification compared with surgical findings. Neurosurgery, 33(4), 610–617. Disponible en: https://doi.org/10.1227/00006123-199310000-00008

8. Micko, A. S. G., Wöhrer, A., Wolfsberger, S., y Knosp, E. (2015). Invasion of the cavernous sinus space in pituitary adenomas: Endoscopic verification and its correlation with an MRI-based classification. Journal of Neurosurgery, 122(4), 803–811. Disponible en: https://doi.org/10.3171/2014.12.JNS141083

9. Hadad, G., Bassagasteguy, L., Carrau, R. L., Mataza, J. C., Kassam, A., Snyderman, C. H., y colaboradores. (2006). A novel reconstructive technique after endoscopic expanded endonasal approaches: Vascular pedicle nasoseptal flap. The Laryngoscope, 116(10), 1882–1886. Disponible en: https://doi.org/10.1097/01.mlg.0000234933.37779.e4

10. Kassam, A. B., Thomas, A., Carrau, R. L., Snyderman, C. H., Vescan, A., Prevedello, D., Mintz, A., y Gardner, P. (2008). Endoscopic reconstruction of the cranial base using a pedicled nasoseptal flap. Neurosurgery, 63(1 Suppl 1), ONS44–ONS52. Disponible en: https://doi.org/10.1227/01.neu.0000297074.13423.f5

11. Leng, L. Z., Brown, S., Anand, V. K., y Schwartz, T. H. (2008). "Gasket-seal" watertight closure in minimal-access endoscopic cranial base surgery. Neurosurgery, 62(5 Suppl 2), ONSE342–ONSE343. Disponible en: https://doi.org/10.1227/01.neu.0000326017.84315.1f

12. Zwagerman, N. T., Wang, E. W., Shin, S. S., Chang, Y. F., Fernandez-Miranda, J. C., Snyderman, C. H., y Gardner, P. A. (2019). Does lumbar drainage reduce postoperative cerebrospinal fluid leak after endoscopic endonasal skull base surgery? A prospective, randomized controlled trial. Journal of Neurosurgery, 131(4), 1172–1178. Disponible en: https://doi.org/10.3171/2018.4.JNS172447

13. World Medical Association. (2013). World Medical Association Declaration of Helsinki: Ethical principles for medical research involving human subjects. JAMA, 310(20), 2191–2194. Disponible en: https://doi.org/10.1001/jama.2013.281053

14. Muskens, I. S., Zamanipoor Najafabadi, A. H., Briceno, V., Lamba, N., Senders, J. T., van Furth, W. R., Verstegen, M. J. T., Smith, T. R. S., Mekary, R. A., Eenhorst, C. A. E., y Broekman, M. L. D. (2017). Visual outcomes after endoscopic endonasal pituitary adenoma resection: A systematic review and meta-analysis. Pituitary, 20(5), 539–552. Disponible en: https://doi.org/10.1007/s11102-017-0815-9

15. Nemergut, E. C., Zuo, Z., Jane, J. A., Jr., y Laws, E. R., Jr. (2005). Predictors of diabetes insipidus after transsphenoidal surgery: A review of 881 patients. Journal of Neurosurgery, 103(3), 448–454. Disponible en: https://doi.org/10.3171/jns.2005.103.3.0448

16. Burke, W. T., Cote, D. J., Penn, D. L., Iuliano, S., McMillen, K., y Laws, E. R. (2020). Diabetes insipidus after endoscopic transsphenoidal surgery. Neurosurgery, 87(5), 949–955. Disponible en: https://doi.org/10.1093/neuros/nyaa148

17. Rafaqat, W., Bajwa, M. H., Angez, M., y Enam, S. A. (2022). Surgical outcomes of endoscopic endonasal versus transcranial resections of adult craniopharyngioma: A meta-analysis. Brain Tumor Research and Treatment, 10(4), 226–236. Disponible en: https://doi.org/10.14791/btrt.2022.0014

18. Agam, M. S., Wedemeyer, M. A., Wrobel, B., Weiss, M. H., Carmichael, J. D., y Zada, G. (2019). Complications associated with microscopic and endoscopic transsphenoidal pituitary surgery: Experience of 1153 consecutive cases treated at a single tertiary care pituitary center. Journal of Neurosurgery, 130(5), 1576–1583. Disponible en: https://doi.org/10.3171/2017.12.JNS172318

19. Barker, F. G., Klibanski, A., y Swearingen, B. (2003). Transsphenoidal surgery for pituitary tumors in the United States, 1996–2000: Mortality, morbidity, and the effects of hospital and surgeon volume. The Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism, 88(10), 4709–4719. Disponible en: https://doi.org/10.1210/jc.2003-030461

©2026 por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0) (https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).