



Exactitud diagnóstica de la maniobra de Brown-Gruss frente al perfilograma lateral en pacientes con sospecha de fractura nasal: estudio prospectivo de exactitud diagnóstica

Diagnostic accuracy of the Brown-Gruss maneuver *versus* lateral nasal radiography in patients with suspected nasal fracture: A prospective diagnostic accuracy study.

Correspondencia

Karen Andrea Mendoza Morales
Karen.a.mendoza18@gmail.com

Recibido: 2 de julio 2026

Aceptado: 20 de septiembre 2026

Este artículo debe citarse como: Mendoza-Morales KA, Del Río-Islas J, Esquivel-Martínez R, Martínez-Ochoa YF, Durán-Ortiz M, Pineda-Cásarez F. Exactitud diagnóstica de la maniobra de Brown-Gruss frente al perfilograma lateral en pacientes con sospecha de fractura nasal: estudio prospectivo de exactitud diagnóstica. An Orl Mex 2026; 71 (4): 317-323. <https://doi.org/10.24245/aorl.v71i4.11298>

PARA DESCARGA

<https://doi.org/10.24245/aorl.v71i4.11298>

<https://otorrino.org.mx>
<https://nietoeditores.com.mx>

Karen Andrea Mendoza Morales,¹ Jacqueline Del Río Islas,¹ Rodrigo Esquivel Martínez,¹ Yaretzy Fernanda Martínez Ochoa,¹ Mariana Durán Ortiz,^{2,3} Fernando Pineda Cásarez^{2,3}

¹ Médico residente de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello.

² Médico adscrito al servicio de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello, Hospital Regional General Ignacio Zaragoza, ISSSTE, Ciudad de México.

³ Profesor de posgrado.

Facultad Mexicana de Medicina, Universidad La Salle, Ciudad de México.

Resumen

OBJETIVO: Comparar la exactitud diagnóstica de la maniobra de Brown-Gruss y del perfilograma lateral para el diagnóstico de fractura nasal en pacientes con sospecha clínica.

MATERIALES Y MÉTODOS: Estudio observacional, prospectivo, transversal y de exactitud diagnóstica, en el que se incluyeron consecutivamente pacientes adultos

con sospecha clínica de fractura nasal, atendidos en un hospital de tercer nivel. Todos se evaluaron mediante la maniobra de Brown-Gruss y perfilograma lateral. El diagnóstico definitivo lo estableció un especialista en otorrinolaringología y cirugía de cabeza y cuello con base en la evaluación clínica integral. Se calcularon sensibilidad, especificidad, valores predictivos, razones de verosimilitud, exactitud diagnóstica, área bajo la curva característica operativa del receptor y coeficiente de concordancia de Cohen.

RESULTADOS: Se incluyeron 67 pacientes; 40 tenían fractura nasal. La maniobra de Brown-Gruss mostró sensibilidad del 90%, especificidad del 100%, exactitud diagnóstica del 94%, área bajo la curva característica operativa del receptor de 0.950 y coeficiente kappa de 0.879. El perfilograma lateral tuvo sensibilidad del 60%, especificidad del 92.6%, exactitud diagnóstica del 73.1%, área bajo la curva característica operativa del receptor de 0.763 y coeficiente kappa de 0.485.

CONCLUSIONES: La maniobra de Brown-Gruss mostró mayor exactitud diagnóstica que el perfilograma lateral para identificar fracturas nasales. Estos hallazgos respaldan su utilidad como parte de la evaluación clínica inicial del traumatismo nasal.

PALABRAS CLAVE: Radiografía; examen físico; otorrinolaringología.

Abstract

OBJECTIVE: To compare the diagnostic accuracy of the Brown-Gruss maneuver and lateral profilogram for the diagnosis of nasal fractures in patients with clinically suspected fractures.

MATERIALS AND METHODS: A prospective, cross-sectional, observational study of diagnostic accuracy was conducted with consecutive adult patients with clinically suspected nasal fractures treated at a tertiary care hospital. All patients were evaluated using the Brown-Gruss maneuver and lateral profilogram. The definitive diagnosis was established by a specialist in otolaryngology and head and neck surgery based on a comprehensive clinical evaluation. Sensitivity, specificity, predictive values, likelihood ratios, diagnostic accuracy, area under the receiver operating characteristic curve, and Cohen's kappa coefficient were calculated.

RESULTS: A total of 67 patients were included; 40 had a nasal fracture. The Brown-Gruss maneuver showed sensitivity of 90%, specificity of 100%, diagnostic accuracy of 94%, area under the receiver operating characteristic curve of 0.950, and kappa coefficient of 0.879. The lateral profile showed sensitivity of 60%, specificity of 92.6%, diagnostic accuracy of 73.1%, area under the receiver operating characteristic curve of 0.763, and kappa coefficient of 0.485.

CONCLUSIONS: The Brown-Gruss maneuver demonstrated greater diagnostic accuracy than the lateral profilogram in identifying nasal fractures. These findings support its usefulness as part of the initial clinical evaluation of nasal trauma.

KEYWORDS: Radiography; Physical examination; Otolaryngology.

ANTECEDENTES

Las fracturas nasales constituyen la lesión más frecuente del esqueleto facial y representan hasta el 50% de las fracturas faciales. Su diagnóstico oportuno es fundamental porque un tratamiento tardío o inadecuado puede ocasionar deformidad nasal persistente, obstrucción nasal, alteraciones septales y la necesidad de procedimientos reconstructivos posteriores.^{1,2}

La evaluación inicial del paciente con sospecha de fractura nasal se basa en la historia clínica y la exploración física. Ciertos hallazgos, como deformidad nasal, edema, epistaxis, crepitación y movilidad anormal, orientan el diagnóstico y la conducta terapéutica. Las recomendaciones actuales establecen que, en el traumatismo nasal aislado, la exploración clínica constituye el principal método diagnóstico, mientras que los estudios de imagen deben reservarse para pacientes con sospecha de lesiones faciales complejas o cuando sus resultados puedan modificar el tratamiento.^{3,4,5}

A pesar de ello, el perfilograma lateral continúa solicitándose de forma rutinaria en los centros hospitalarios; sin embargo, su sensibilidad y especificidad son variables, tiene limitada capacidad para valorar lesiones cartilaginosas y dificultad para diferenciar fracturas recientes de antiguas, además de exponer al paciente a radiación ionizante.^{6,7,8}

La maniobra de Brown-Gruss forma parte de la exploración física del paciente con traumatismo nasal y permite valorar la estabilidad de la pirámide nasal mediante la identificación de movilidad anormal o crepitación sugerentes de lesión osteocartilaginosa. No obstante, la evidencia que evalúa específicamente su rendimiento diagnóstico frente al perfilograma lateral es limitada, sobre todo en población latinoamericana.^{8,9,10}

El objetivo de este estudio fue comparar la exactitud diagnóstica de la maniobra de Brown-Gruss y del perfilograma lateral para el diagnóstico de fractura nasal en pacientes con sospecha clínica atendidos en el servicio de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello del Hospital Regional General Ignacio Zaragoza.

MATERIALES Y MÉTODOS

Estudio observacional, prospectivo, transversal y de exactitud diagnóstica, efectuado entre octubre de 2025 y enero de 2026 en el servicio de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello del Hospital Regional General Ignacio Zaragoza. Los pacientes se incluyeron de manera consecutiva mediante muestreo no probabilístico.

Criterios de inclusión: pacientes adultos de uno y otro sexo, de 18 a 70 años, con sospecha clínica de fractura nasal y perfilograma lateral disponible. *Criterios de exclusión:* pacientes con tratamiento previo a la valoración inicial, antecedente de fractura nasal, politraumatismo grave o inestabilidad clínica. *Criterios de eliminación:* pacientes que retiraron su consentimiento informado o que no completaron el protocolo de evaluación.

Todos los pacientes recibieron evaluación inicial por la misma médica residente del servicio, previamente capacitada en la aplicación estandarizada de la maniobra de Brown-Gruss, con el propósito de disminuir la variabilidad interobservador. Durante la valoración inicial se hizo una historia clínica dirigida y una exploración física nasal sistemática.

La maniobra de Brown-Gruss se practicó con el paciente en posición sentada con la cabeza en posición neutral. El explorador colocó el pulgar y el índice sobre ambos lados de la pirámide nasal, aplicando compresión suave en sentido lateromedial sobre los tercios superior, medio e inferior, complementada con movimientos de balanceo para evaluar la estabilidad de la bóveda nasal. Se valoró el dolor localizado, movilidad anormal, crepitación, deformidad o pérdida de la resistencia ósea. La maniobra se consideró positiva cuando se identificó cualquiera de estos hallazgos sugerentes de fractura nasal.

Posteriormente, se obtuvo un perfilograma lateral de huesos propios nasales como parte del proceso diagnóstico habitual. La interpretación radiográfica la hizo de manera independiente un médico residente y uno adscrito, ambos cegados a los hallazgos clínicos y al resultado de la maniobra de Brown-Gruss.

El estándar de referencia fue el diagnóstico clínico definitivo establecido por un médico adscrito especialista en otorrinolaringología y cirugía de cabeza y cuello, con base en la evaluación clínica integral y los hallazgos de la exploración física, que consideró al perfilograma lateral únicamente método diagnóstico complementario y no un criterio determinante para establecer el diagnóstico final.

Las variables analizadas fueron edad, sexo, edema, deformidad nasal, crepitación, epistaxis, resultado de la maniobra de Brown-Gruss, resultado del perfilograma lateral y diagnóstico definitivo de fractura nasal.

El tamaño de la muestra se calculó mediante el programa OpenEpi, versión 3.01, para una población finita de 127 pacientes, con un intervalo de confianza del 95%, precisión del 5%, proporción esperada del 90% y un efecto de diseño de 1, con lo que se obtuvo un tamaño mínimo de 67 pacientes. El análisis estadístico se hizo con IBM SPSS Statistics para Windows, versión 29.0 (IBM Corp., Armonk, Nueva York, Estados Unidos). Las variables cuantitativas se describieron mediante media, desviación estándar y mediana, y las cualitativas mediante frecuencias absolutas y porcentajes. El rendimiento diagnóstico de la maniobra de Brown-Gruss y del perfilograma lateral se evaluó mediante tablas de contingencia 2 x 2, utilizando como patrón de referencia el diagnóstico clínico definitivo.

Se calcularon sensibilidad, especificidad, valores predictivos positivo y negativo, razones de verosimilitud positiva y negativa, exactitud diagnóstica, área bajo la curva característica operativa del receptor y coeficiente de concordancia de Cohen, con sus respectivos intervalos de confianza del 95%. La comparación entre ambas pruebas se hizo mediante la prueba exacta de McNemar para muestras pareadas, por tratarse de pruebas diagnósticas aplicadas a los mismos pacientes, mientras que la comparación de las variables clínicas entre pacientes con y sin fractura nasal se efectuó mediante la prueba exacta de Fisher, debido al reducido tamaño de algunas frecuencias esperadas. Se consideró estadísticamente significativo un valor de p menor de 0.05.

El protocolo fue aprobado por los Comités de Investigación y de Ética en Investigación del Hospital Regional General Ignacio Zaragoza. Todos los participantes otorgaron consentimiento informado por escrito antes de su inclusión. El estudio se llevó a cabo en conformidad con los principios de la Declaración de Helsinki y la normatividad nacional vigente en materia de investigación en seres humanos. La información se registró en una base de datos codificada y se analizó de forma anonimizada para garantizar la confidencialidad de los participantes.

RESULTADOS

Se incluyeron 67 pacientes con sospecha clínica de fractura nasal, de los que 40 tuvieron fractura confirmada. La edad media fue de 46.3 ± 15.5 años y 45 eran hombres. **Cuadro 1**

Cuadro 1. Características generales de la población (n = 67)

Variable	Resultado
Edad en años (media $\pm$ DE)	46.3 $\pm$ 15.5
Mediana de edad en años	45
Sexo masculino	45
Sexo femenino	22
Fractura nasal	40
Sin fractura nasal	27
Brown-Gruss positivo	36
Brown-Gruss negativo	31
Perfilograma positivo	26
Perfilograma negativo	41

Los hallazgos clínicos más frecuentes fueron edema y epistaxis (56 de 67 pacientes cada uno), seguidos de crepitación (n = 30) y deformidad nasal (n = 22). La deformidad nasal y la crepitación mostraron una asociación significativa con la fractura nasal ($p < 0.001$), mientras que el edema y la epistaxis también fueron más frecuentes en los pacientes con fractura. **Cuadro 2**

La maniobra de Brown-Gruss mostró un rendimiento diagnóstico superior al perfilograma lateral en todos los parámetros evaluados. Tuvo una sensibilidad de 90%, especificidad del 100% y exactitud diagnóstica del 94%, en comparación con 60, 92.6 y 73.1%, respectivamente, para el perfilograma lateral. **Cuadro 3**

Asimismo, la maniobra de Brown-Gruss mostró mayor capacidad discriminativa, con un área bajo la curva característica operativa del receptor de 0.950, frente a 0.763 para el perfilograma lateral, así como mayor concordancia con el diagnóstico definitivo (coeficiente kappa de 0.879 frente a 0.485).

La comparación entre ambas pruebas mediante la prueba exacta de McNemar demostró una diferencia estadísticamente significativa a favor de la maniobra de Brown-Gruss ($p < 0.05$). La comparación de las curvas características operativas del receptor se muestra en la **Figura 1**.

DISCUSIÓN

Este estudio evaluó la exactitud diagnóstica de la maniobra de Brown-Gruss y del perfilograma lateral en pacientes con sospecha clínica de fractura nasal. Los resultados demostraron que la maniobra de Brown-Gruss tuvo un rendimiento diagnóstico superior, con mayor sensibilidad, especificidad, exactitud diagnóstica y concordancia con el diagnóstico definitivo, lo que respalda la importancia de la exploración física sistemática en la valoración inicial del traumatismo nasal.

Cuadro 2. Distribución de los hallazgos clínicos según la existencia de fractura nasal (n = 67)

Hallazgo	Fractura (n = 40)	Sin fractura (n = 27)	Valor p*
Edema	37	19	0.022
Deformidad nasal	20	2	< 0.001
Crepitación	30	0	< 0.001
Epistaxis	37	19	0.022

* Prueba exacta de Fisher para todas las comparaciones.

Cuadro 3. Comparación del rendimiento diagnóstico de la maniobra de Brown-Gruss y el perfilograma lateral

Prueba	Sensibilidad	Especificidad	Valor predictivo positivo	Valor predictivo negativo	Exactitud	Área bajo la curva	Coefficiente kappa
Brown-Gruss	90 (76.9-96.0)	100 (87.5-100.0)	100 (90.4-100.0)	87.1 (71.1-94.9)	94	0.950	0.879
Perfilograma	60 (44.6-73.7)	92.6 (76.6-97.9)	92.3 (75.9-97.9)	61 (45.7-74.3)	73.1	0.763	0.485

IC95%: intervalo de confianza del 95%.

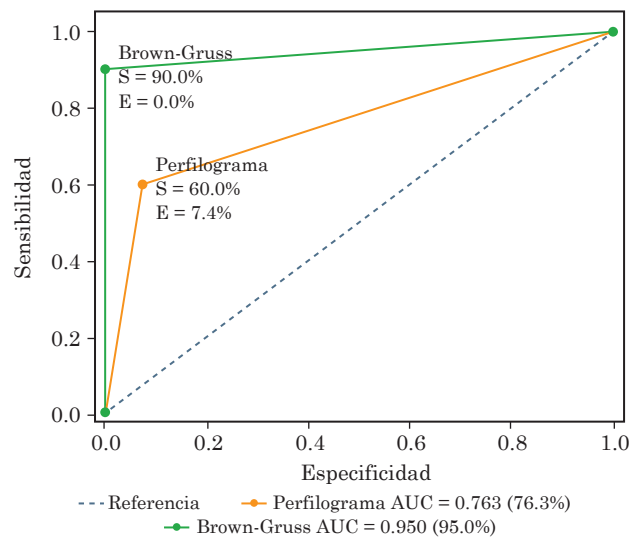


Figura 1

Curva ROC comparativa: la maniobra de Brown-Gruss mostró un área bajo la curva (AUC) de 0.950, superior a la observada para el perfilograma lateral (AUC = 0.763).

Estos hallazgos concuerdan con la evidencia disponible, que reconoce a la evaluación clínica como la base para el diagnóstico de las fracturas nasales. Rhee y su grupo señalaron que la historia clínica y la exploración física constituyen los principales elementos diagnósticos, mientras que la radiografía simple aporta escasa información adicional en el traumatismo nasal aislado.¹ Asimismo, Landeen y colaboradores y la guía de práctica clínica de ENT UK recomiendan reservar los estudios de imagen para pacientes con sospecha de lesiones faciales complejas o cuando sus resultados puedan modificar la conducta terapéutica.^{2,4}

La sensibilidad del 90% y la especificidad del 100% observadas para la maniobra de Brown-Gruss contrastan con el menor rendimiento del perfilograma lateral y son congruentes con las limitaciones previamente descritas para la radiografía convencional, especialmente en fracturas no desplazadas y lesiones con daño cartilaginoso.⁶ Además, aunque la crepitación fue el signo clínico individual con mejor desempeño diagnóstico, ningún hallazgo aislado alcanzó la precisión obtenida mediante la maniobra de Brown-Gruss, lo que resalta el valor de una exploración física sistemática.^{1,2}

Desde el punto de vista clínico, estos resultados apoyan la práctica de la maniobra de Brown-Gruss durante la valoración inicial del paciente con traumatismo nasal, porque podría contribuir a disminuir la solicitud innecesaria de perfilogramas laterales y optimizar el uso de los recursos diagnósticos, en concordancia con estrategias recientes dirigidas a reducir la toma rutinaria de radiografías.⁸

Entre las fortalezas del estudio destacan su diseño prospectivo, la inclusión consecutiva de los pacientes, la estandarización de la maniobra y el enmascaramiento de la interpretación radiográfica. Como limitaciones, se llevó a cabo en un solo centro hospitalario, con un tamaño de muestra relativamente pequeño y una única evaluadora para la maniobra, lo que puede limitar la generalización de los resultados. Además, el patrón de referencia se basó en el diagnóstico clínico definitivo y no en estudios de imagen avanzados, debido a que éstos no forman parte de la atención de las fracturas nasales aisladas.

En conjunto, estos hallazgos sugieren que la maniobra de Brown-Gruss puede constituir un método útil para la evaluación inicial del traumatismo nasal. No obstante, se requieren estudios multicéntricos con mayor cantidad de pacientes y múltiples evaluadores para confirmar su reproducibilidad, validez externa y repercusión en la toma de decisiones clínicas.

CONCLUSIONES

La maniobra de Brown-Gruss mostró mayor exactitud diagnóstica que el perfilograma lateral para la identificación de fractura nasal en pacientes con sospecha clínica. Estos hallazgos respaldan la práctica de una exploración física sistemática en la valoración inicial del traumatismo nasal y sugieren que la maniobra de Brown-Gruss puede contribuir a disminuir la indicación de perfilograma lateral en pacientes con fracturas nasales aisladas. No obstante, estos resultados deben confirmarse en estudios multicéntricos con mayor tamaño de muestra.

REFERENCIAS

1. Rhee J, Belisle S, Strychowsky JE. Nasal fractures. *Can Med Assoc J* 2024; 196 (2): E51. <https://doi.org/10.1503/cmaj.231013>
2. Landeen KC, Kimura K, Stephan SJ. Nasal fractures. *Facial Plast Surg Clin North Am* 2022; 30 (1): 23-30. <https://doi.org/10.1016/j.fsc.2021.08.00>
3. Rohrich RJ, Adams WP Jr. Nasal fracture management: minimizing secondary nasal deformities. *Plast Reconstr Surg* 2000; 106 (2): 266-273. <https://doi.org/10.1097/00006534-200008000-00003>
4. ENT UK. Nasal Trauma: Global ENT Guideline. London: ENT UK; 2023.
5. Burns J, Doerr T, Dubey P, et al. ACR Appropriateness Criteria® Imaging of Facial Trauma Following Primary Survey. *J Am Coll Radiol* 2022; 19 (5 Suppl): S67-S86. <https://doi.org/10.1016/j.jacr.2022.02.013>
6. Hwang K, Jung JS, Kim H. Diagnostic performance of plain film, ultrasonography, and computed tomography in nasal bone fractures: A systematic review. *Plast Surg (Oakv)* 2018; 26 (4): 286-292.
7. Rebours C, Glatre R, Plaisance P, et al. Diagnostic errors of nasal fractures in the emergency department: A monocentric retrospective study. *World J Emerg Med* 2022; 13 (2): 120-123. <https://doi.org/10.5847/wjem.j.1920-8642.2022.014>
8. Rhee J, Dzioba A, Sowerby L, et al. Reducing unnecessary X-rays for nasal fractures: a quality improvement project. *J Otolaryngol Head Neck Surg* 2025; 54: 7.9. <https://doi.org/10.1177/19160216251336681>
9. Chávez-Osorio FD, Cienfuegos R. Reconstrucción nasal con injertos osteocartilaginosos en fracturas naso-orbitomaxilarias. *An Med (Mex)* 2023; 68 (3): 175-181.
10. Potter JK, Muzaffar AR, Ellis E III, et al. Aesthetic management of the nasal component of naso-orbital ethmoid fractures. *Plast Reconstr Surg* 2006; 117 (1): 10e-18e.