

ARTÍCULO ORIGINAL

FACTORES PREDICTORES DE COMPLICACIONES EN CIRUGÍA ENDOSCÓPICA NASOSINUSAL: ÍNDICE DE MASA CORPORAL Y COMORBILIDADES

Predictors of complications in sinonasal endoscopic surgery: body mass index and comorbidities

María Fernanda ROMÁN-NÁJERA , Juan Antonio LUGO-MACHADO , Ricardo SERRANO-OSUNA 

Hospital de Especialidades N.º 2 «Luis Donaldo Colosio Murrieta» - Instituto Mexicano del Seguro Social. Ciudad Obregón. Sonora. México

Correspondencia: otorrinox@gmail.com

Fecha de recepción: 12 de enero de 2026

Fecha de aceptación: 28 de abril de 2026

Fecha de publicación: 3 de junio de 2026

Fecha de publicación del fascículo: 1 de septiembre de 2026

Conflicto de intereses: Los autores declaran no tener conflictos de intereses

Financiación: Los autores declaran que este estudio no recibió financiación específica de agencias del sector público, comercial o sin ánimo de lucro.

Imágenes: Los autores declaran haber obtenido las imágenes con el permiso de los pacientes

Política de derechos y autoarchivo: se permite el autoarchivo de la versión post-print (SHERPA/RoMEO)

Licencia CC BY-NC-SA 4.0. Licencia Creative Commons Atribución/Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional

Universidad de Salamanca. Su comercialización está sujeta al permiso del editor

RESUMEN: Introducción La rinosinusitis crónica (RSC) es una enfermedad inflamatoria frecuente que afecta de forma importante la calidad de vida y, cuando es refractaria al tratamiento médico, puede requerir cirugía endoscópica y funcional de nariz y senos paranasales. El objetivo fue identificar factores asociados a complicaciones transoperatorias y/o posoperatorias en pacientes intervenidos por RSC. Método: Estudio observacional, analítico, transversal y retrospectivo mediante revisión de expedientes en un hospital de alta especialidad del IMSS (Ciudad Obregón, Sonora). Se incluyeron pacientes ≥ 18 años operados por RSC con pólipos, sin pólipos o fúngica alérgica entre enero de 2020 y marzo de 2025. Se analizaron variables demográficas, clínicas y quirúrgicas; las complicaciones (hasta 2 meses) se clasificaron en mayores y menores según criterios estandarizados. Se aplicó análisis bivariante (ji cuadrada/Fisher)

con cálculo de Odds Ratio (OR) cruda e IC95 %, y regresión logística multivariante ($p \leq 0,05$). Resultados: Se revisaron 301 expedientes y se incluyeron 234 pacientes (media $46,9 \pm 16,2$ años); 54,7 % fueron hombres. Predominó sobrepeso/obesidad (83,8 %) y RSC con pólipos (78,6 %). Presentó al menos una complicación el 53 %; la principal complicación mayor fue hemorragia que requirió transfusión (4,3 %). Las menores más frecuentes fueron sinequias (23,9 %) y sangrado con taponamiento (14,5 %). En el análisis bivalente, se asociaron significativamente a complicaciones: comorbilidades (OR=2,42; IC95 % 1,38-4,25; $p=0,002$), tabaquismo (OR=4,50; IC95 % 1,47-13,74; $p=0,004$) y sexo masculino (OR=1,77; IC95 % 1,05-2,97; $p=0,032$). El IMC ≥ 30 (Obesidad) mostró una OR=1,98 (IC95 % 0,95-4,15; $p=0,069$). El tipo de RSC no se asoció ($p=0,241$). En el modelo de regresión logística ajustado, el tabaquismo (ORa=4,12; IC95 % 1,32-12,89; $p=0,008$) y las comorbilidades (ORa=2,01; IC95 % 1,15-3,52; $p=0,014$) se mantuvieron como predictores independientes. Discusión: La mayoría de eventos fueron menores; los factores sistémicos y modificables explican buena parte del riesgo. La alta tasa de sinequias requiere análisis específico en relación con cuidados postoperatorios y perfil metabólico. Conclusiones: El tabaquismo y la presencia de comorbilidades son factores de riesgo independientes para complicaciones. La obesidad muestra una tendencia clínicamente relevante. Se recomienda optimizar factores modificables y seguimiento estrecho en grupos de alto riesgo.

PALABRAS CLAVE: complicaciones posoperatorias; sinusitis; pólipos nasales; cirugía endoscópica sinusal

SUMMARY: Introduction Chronic rhinosinusitis (CRS) is a prevalent inflammatory disease that substantially impairs quality of life. When refractory to medical therapy, endoscopic and functional sinonasal surgery may be required. This study aimed to identify risk factors associated with intraoperative and/or postoperative complications in patients undergoing surgery for CRS. Method: Observational, analytical, cross-sectional, retrospective chart review conducted at a tertiary IMSS hospital (Ciudad Obregón, Sonora, Mexico). Adults (≥ 18 years) who underwent endoscopic and functional nose and paranasal sinus surgery for CRS with polyps, without polyps, or allergic fungal rhinosinusitis from January 2020 to March 2025 were included. Demographic, clinical, and surgical variables were collected. Complications within 2 months were classified as major or minor using standardized criteria. Bivariate analysis (chi-square/Fisher's exact test) with crude Odds Ratio (OR) and 95 % CI was performed, followed by multivariate logistic regression ($p \leq 0,05$). Results: A total of 301 medical records were reviewed, and 234 patients were included (mean age $46,9 \pm 16,2$ years); 54,7 % were male. Overweight/obesity (83,8 %) and chronic rhinosinusitis with nasal polyps (78,6 %) were predominant. At least one complication occurred in 53 % of patients; the most frequent major complication was hemorrhage requiring transfusion (4,3 %). The most common minor complications were synechiae (23,9 %) and bleeding requiring nasal packing (14,5 %). In the bivariate analysis, comorbidities (OR = 2,42; 95 % CI 1,38-4,25; $p = 0,002$), smoking (OR = 4,50; 95 % CI 1,47-13,74; $p = 0,004$), and male sex (OR = 1,77; 95 % CI 1,05-2,97; $p = 0,032$) were significantly associated with complications. BMI ≥ 30 (obesity) showed a non-significant trend (OR = 1,98; 95 % CI 0,95-4,15; $p = 0,069$). CRS phenotype was not associated ($p = 0,241$). In the adjusted logistic regression model, smoking (aOR = 4,12; 95 % CI 1,32-12,89; $p = 0,008$) and comorbidities (aOR = 2,01; 95 % CI 1,15-3,52; $p = 0,014$) remained independent predictors. Discussion: Most events were minor; systemic and modifiable factors (smoking/comorbidities) largely drove complication risk. The high synechiae rate warrants specific analysis regarding postoperative care and metabolic profile. Conclusions: Most events were minor; systemic and modifiable factors accounted for a substantial proportion of the risk. The high rate of synechiae warrants specific analysis in relation to postoperative care and metabolic profile.

KEYWORDS: postoperative complications; sinusitis; nasal polyps; endoscopic sinus surgery

INTRODUCCIÓN

La rinosinusitis crónica se define como un trastorno que puede manifestarse a cualquier edad, sin distinción de género ni grupo étnico. Su repercusión en la calidad de vida de los individuos es considerable, así como su influencia en la capacidad productiva. Esta condición se clasifica como una enfermedad multifactorial, caracterizada por la inflamación persistente de la mucosa que recubre las cavidades nasales y los senos paranasales. Entre los diversos factores asociados a esta patología se encuentran las infecciones, las alergias y las obstrucciones mecánicas del drenaje de los senos paranasales, las cuales pueden ser consecuencia de variaciones anatómicas. Estos elementos contribuyen a una alteración en el flujo mucociliar y a una ventilación inadecuada, resultando en el estancamiento de secreciones que normalmente se generan y que, a su vez, favorecen la patogénesis de la rinosinusitis crónica [1-3]. Según los hallazgos de Hosemann et al., basados en investigaciones realizadas en poblaciones de Canadá y Europa, así como en una revisión de la epidemiología, se establece que la prevalencia de rinosinusitis crónica se sitúa en torno al 5 %, con un rango que varía entre el 1 % y el 19 % [4]. A causa de la diversidad que caracteriza a esta enfermedad, se ha clasificado en tres categorías para facilitar su estudio: rinosinusitis crónica con pólipos (CRS_{swNP}), rinosinusitis crónica sin pólipos (CRS_{ssNP}) y rinosinusitis fúngica alérgica [5-7]. La European Positions Paper on Rhinosinusitis and Nasal Polyps (EPOS 2020), señala que aun en la actualidad no se pueden definir estándares estrictos para la cirugía endoscópica funcional debido a un conocimiento incompleto de la patología y a la falta de una clasificación precisa de la rinosinusitis crónica [8, 9]. La falta de estándares estrictos ha dado lugar a diversas estrategias y conceptos quirúrgicos en la FESS, cuyo objetivo principal es restaurar la función de los senos paranasales mediante la normalización

de la ventilación y la limpieza mucociliar [10-12]. Actualmente, la cirugía endoscópica y funcional de los senos paranasales es una de las intervenciones más comunes en Otorrinolaringología, siendo un tratamiento altamente efectivo para pacientes con rinosinusitis crónica que no responden adecuadamente a la terapia médica [13-15]. Una complicación se define como un evento inesperado durante el curso de un procedimiento quirúrgico que provoca una respuesta local o sistémica, pudiendo retrasar la recuperación, comprometer alguna función o incluso poner en riesgo la vida del paciente [16-18]. Según una revisión sistemática, la literatura mundial reporta una incidencia aproximada del 5 % para complicaciones menores y entre 0,5 % y 1 % para complicaciones mayores [4, 17]. En Japón, en un estudio retrospectivo de 70288 pacientes en un periodo de abril 2013 a marzo 2017, se encontró una frecuencia de complicaciones no mayor al 0,5 % [16], en los estados unidos 1 % [19]. En México, un estudio publicado en 2010 que analizó a 150 pacientes reportó una incidencia de complicaciones del 18 %, correspondiendo el 2,7 % a complicaciones mayores y el 15,3 % a complicaciones menores, siendo las sinequias las más comunes [20]. Alharbi [21], encontró que un mayor tiempo quirúrgico podría asociarse con un aumento en el riesgo de complicaciones. No encontraron asociaciones significativas con factores como edad, género, nacionalidad, tabaquismo, asma, tríada de Samter, rinitis alérgica, diabetes, hipertensión, otras comorbilidades, cirugía primaria. Estudios recientes (2020-2025) han profundizado en el impacto de factores metabólicos como la obesidad en la cicatrización y el riesgo de sinequias post-FESS [31-32], así como en la optimización del manejo postoperatorio para reducir estas complicaciones [34]. Se plantea como hipótesis que factores clínicos y metabólicos, particularmente el tabaquismo, las comorbilidades y la obesidad, se asocian con un mayor riesgo de complicaciones en la cirugía endoscópica nasosinusal.

MATERIAL Y MÉTODO

Estudio observacional analítico de tipo cohorte retrospectiva mediante revisión de expedientes clínicos en el Hospital de Especialidades No. 2 «Luis Donaldo Colosio Murrieta» del IMSS, en Ciudad Obregón, Sonora. Se incluyeron de manera consecutiva y no probabilística los expedientes elegibles de pacientes de ambos sexos ≥ 18 años edad, intervenidos con cirugía endoscópica y funcional de nariz y senos paranasales por rinosinusitis crónica (con pólipos, sin pólipos o fúngica alérgica) entre enero de 2020 y marzo de 2025. Se excluyeron expedientes incompletos, procedimientos con abordaje abierto y cirugías por patología nasosinusal distinta a rinosinusitis crónica o por enfermedad inflamatoria sistémica con afectación nasal (excepto rinitis e hipertrofia de cornetes). Se eliminaron los casos sin seguimiento posoperatorio o con complicaciones registradas después de 2 meses. La Figura 1 recoge el flujo de selección de pacientes.

Se recolectaron variables demográficas y clínicas (edad, sexo, peso, talla e IMC), diagnóstico, tabaquismo, comorbilidades (asma, rinitis alérgica/crónica, diabetes, hipertensión, obesidad, EPOC y otras), así como duración quirúrgica y número de cirugías.

El desenlace principal fue la presencia de complicaciones transoperatorias y/o posoperatorias dentro de los primeros 2 meses, clasificadas como mayores (orbitarias, intracraneales, hemorrágicas que requirieron transfusión u otras graves) o menores (sinequias, sangrado controlado con taponamiento, enfisema/edema periorbitario, epistaxis leve e infección local), conforme a criterios estandarizados derivados de las clasificaciones de Stammberger y Maniglia [4, 17, 18], y según lo documentado en notas quirúrgicas y evolución clínica. Las complicaciones fueron identificadas mediante revisión sistemática de notas quirúrgicas y consultas de seguimiento, clasificándose según su momento de aparición en transoperatorias y postoperatorias tempranas.

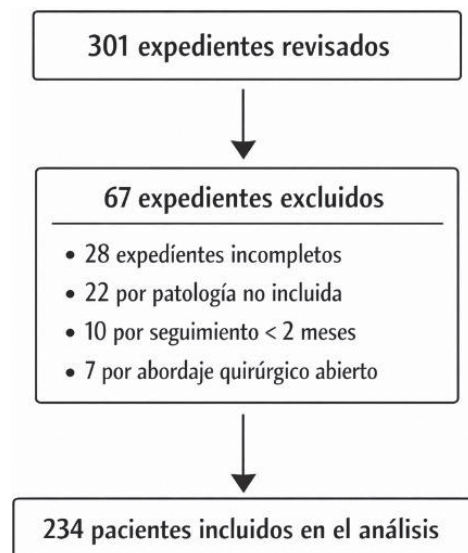


Figura 1. Diagrama de flujo del proceso de selección de pacientes. De un total de 301 expedientes revisados, se excluyeron 67 por criterios predefinidos, resultando en 234 pacientes incluidos en el análisis final

Análisis estadístico: El análisis se realizó en tres fases. Primero, se utilizó estadística descriptiva (medias, desviaciones estándar, frecuencias y porcentajes). Segundo, para el análisis bivariado se emplearon pruebas de χ^2 de Pearson o exacta de Fisher, calculando Odds Ratios (OR) crudos con intervalos de confianza del 95 % (IC95 %) para comparar el grupo con complicaciones frente al grupo sin complicaciones en variables clave: IMC (categorizado), tabaquismo, sexo, presencia de comorbilidades y tipo de RSC. Tercero, se realizó un análisis multivariado mediante regresión logística binaria para identificar predictores independientes de complicaciones, introduciendo las variables con $p < 0,1$ en el análisis bivariado. De manera exploratoria, el análisis específico para la complicación 'sinequias' se realizó mediante análisis bivariado, estimando Odds Ratio cruda e IC95 %, sin ajuste multivariado debido al tamaño de subgrupo. El nivel de significancia se estableció en $p \leq 0,05$. Los análisis se realizaron con SPSS v.24.

Cálculo de tamaño muestral: Dado el diseño retrospectivo y la naturaleza exploratoria del estudio, no se realizó un cálculo de potencia a priori. Sin embargo, se incluyeron todos los casos consecutivos que cumplieron los criterios durante el periodo de estudio (enero 2020–marzo 2025), obteniendo una muestra de $n=234$. Considerando una prevalencia esperada de complicaciones del 18 % en población mexicana [20], con un error del 5 % y un nivel de confianza del 95 %, el tamaño mínimo requerido sería de 227 pacientes, por lo que la muestra obtenida es adecuada para estimar asociaciones. Durante la depuración de la base de datos, se identificaron registros con edad menor a 18 años, los cuales fueron excluidos del análisis final conforme a los criterios de inclusión establecidos. No se incluyeron variables quirúrgicas específicas como la extensión del procedimiento (tipo de ESS o número de senos abordados), experiencia del cirujano, tipo de taponamiento nasal ni protocolos estandarizados de cuidados postoperatorios (lavados, uso de corticoides tópicos o frecuencia de revisiones), debido a limitaciones en el registro clínico. Se seleccionó un periodo de seguimiento de 2 meses

al corresponder al intervalo en el que se presentan la mayoría de complicaciones postoperatorias tempranas reportadas en la literatura.

Limitaciones y sesgos: Por tratarse de un estudio retrospectivo en un solo centro de referencia, se reconoce la posibilidad de sesgo de selección (pacientes con mayor complejidad) y sesgo de información (dependencia de la calidad del registro clínico). El tamaño muestral, aunque adecuado para análisis globales, limita el poder estadístico para evaluar complicaciones mayores individuales (baja frecuencia). Estas limitaciones se discuten en la sección correspondiente. La ausencia de variables quirúrgicas relevantes, como la extensión del procedimiento, experiencia del cirujano y protocolos de manejo postoperatorio, podría generar confusión residual, particularmente en la interpretación de la elevada tasa de sinequias observada.

RESULTADOS

Entre enero de 2020 y marzo de 2025 se revisaron 301 expedientes, de los cuales se incluyeron 234 pacientes sometidos a cirugía de senos paranasales. La población tuvo una media de edad de 46,91 años ($DE \pm 16,20$), con un rango de 18 a 80 años, y mostró una ligera predominancia del sexo masculino (54,70 % frente a 45,30 % en mujeres). En cuanto al estado nutricional, predominó el exceso de peso: el grupo más frecuente fue el de sobrepeso (44,40 %), seguido de obesidad leve (23,10 %) y peso normal (16,20 %); además, la obesidad moderada y mórbida representó en conjunto el 16,20 %, lo que evidencia una alta prevalencia de sobrepeso y obesidad en la muestra. El diagnóstico más común fue la rinosinusitis crónica con pólipos (78,60 %), seguida de la rinosinusitis crónica sin pólipos (16,20 %) y, en menor proporción, la rinosinusitis fúngica alérgica (5,10 %). El antecedente de tabaquismo se identificó en 9,40 % de los pacientes, mientras que 90,60 % se reportó como no fumador. Respecto a comorbilidades, el 33,30 % no presentó antecedentes médicos relevantes; entre quienes sí los tenían, la hipertensión arterial

sistémica fue la condición más frecuente (20,50 %), seguida de combinaciones como diabetes + hipertensión (8,50 %) e hipertensión + SAOS + obesidad (8,50 %). Otras enfermedades, como fibrosis quística, EPOC, granulomatosis de Wegener e hipotiroidismo, aparecieron con frecuencias bajas (menores al 3,00 % cada una). La duración quirúrgica promedio fue de 182,66 minutos (DE $\pm 64,50$), con un rango de 50 a 340 minutos, y la mayoría de los pacientes (80,30 %) se sometió a una sola intervención Tabla 1. En relación con procedimientos adicionales sobre

otras estructuras nasales, en 42,70 % no se realizó cirugía complementaria; cuando se indicó, las intervenciones más habituales fueron la turbinoplastia (17,90 %) y la septoplastia (13,70 %). En el seguimiento postquirúrgico se observó que 53,00 % de los pacientes presentó al menos una complicación. Entre las complicaciones mayores, la más frecuente fue la hemorragia que requirió transfusión (4,30 %). Sin embargo, las complicaciones menores fueron más comunes, destacando sinequias (23,90 %) y sangrado que ameritó taponamiento nasal (14,50 %); otras complicaciones, como edema o enfisema periorbitario, sinusitis postquirúrgica y epistaxis leve, se presentaron con menor frecuencia Tabla 2. Análisis bivariante y multivariante de factores predictores: Al evaluar la asociación entre complicaciones y variables clínicas/demográficas mediante pruebas de chi-cuadrado y estimación de razones de ventaja (OR cruda), se identificaron relaciones relevantes. Las comorbilidades se asociaron de forma significativa con la presencia de complicaciones (OR=2,42; IC95 % 1,38-4,25; p=0,002). El tabaquismo mostró una asociación altamente significativa (OR=4,50; IC95 %: 1,47-13,74; p=0,004). En contraste, el tipo de rinosinusitis no evidenció asociación estadísticamente significativa con complicaciones (p=0,241). El IMC categorizado como obesidad (≥ 30) mostró una tendencia a la asociación (OR=1,98; IC95 % 0,95-4,15; p=0,069). El sexo masculino se asoció significativamente con mayor riesgo (OR=1,77; IC95 %: 1,05-2,97; p=0,032). En el modelo de regresión logística ajustado por sexo, tabaquismo, IMC (obesidad) y comorbilidades, se mantuvieron como factores de riesgo independientes para cualquier complicación: tabaquismo (ORa=4,12; IC95 %: 1,32-12,89; p=0,008) y presencia de comorbilidades (ORa=2,01; IC95 %: 1,15-3,52; p=0,014). El sexo masculino perdió significancia estadística tras el ajuste (ORa=1,41; IC95 %: 0,81-2,44; p=0,227). Análisis específico para sinequias: Dada la alta frecuencia de sinequias (23,9 %), se realizó un análisis un análisis bivariado mediante regresión logística simple con esta complicación como desenlace. El

Tabla 1. Características basales de la población estudiada (n=234)

Variable	Categoría / Valor	n (%) o Media $\pm$ DE
Edad (años)	Media (DE)	46,9 $\pm$ 16,2
Sexo	Masculino	128 (54,7)
	Femenino	106 (45,3)
Índice de Masa Corporal (IMC)	Peso Normal (18,5-24,9)	38 (16,2)
	Sobrepeso (25-29,9)	104 (44,4)
	Obesidad Grado I (30-34,9)	54 (23,1)
	Obesidad Grados II/III (≥ 35)	38 (16,2)
Diagnóstico de RSC	Con Pólipos (CRSwNP)	184 (78,6)
	Sin Pólipos (CRSsNP)	38 (16,2)
	Fúngica Alérgica (AFRS)	12 (5,1)
Tabaquismo	Sí	22 (9,4)
	No	212 (90,6)
Presencia de Comorbilidades*	Sí	156 (66,7)
	No	78 (33,3)
Duración Quirúrgica (min)	Media (DE; Rango)	182,7 $\pm$ 64,5 (50-340)
Cirugía Primaria	Sí	188 (80,3)
	No (Revisión)	46 (19,7)

*Las comorbilidades más frecuentes fueron Hipertensión Arterial Sistémica (20,5 %), Diabetes + HTA (8,5 %) y HTA + SAOS + Obesidad (8,5 %).

*DE: Desviación Estándar; RSC: Rinosinusitis Crónica; CRSwNP/CRSsNP: Rinosinusitis Crónica con/sin pólipos nasales; AFRS: Rinosinusitis Fúngica Alérgica.

Fuente: Servicio de Otorrinolaringología, Hospital de Especialidades No 2. «Lic. Luis Donaldo Colosio Murrieta», Instituto Mexicano del Seguro Social, Cd Obregón, Sonora, México.

tabaquismo mostró una asociación independiente (ORa=3,89; IC95 %: 1,24–12,19; p=0,020). La obesidad (IMC $\geq$ 30) mostró una ORa=2,1 (IC95 % 0,98-4,52; p=0,057), una tendencia clínicamente relevante que se acerca al umbral de significancia estadística Tabla 3.

DISCUSIÓN

En el presente estudio se analizaron 234 pacientes sometidos a cirugía endoscópica de senos paranasales (ESS), observándose una media de edad de 46,9 años y una ligera predominancia masculina,

Tabla 2. Distribución y frecuencia de complicaciones postoperatorias (n=234)

Tipo de Complicación	Complicación Específica	n	%
Pacientes con al menos 1 complicación		124	53,0
COMPLICACIONES MAYORES		15	6,4
	Hemorragia que requirió transfusión	10	4,3
	Complicación orbitaria (hematoma, lesión)	3	1,3
	Complicación intracraneal (LCR, meningitis)	2	0,9
COMPLICACIONES MENORES		118	50,4*
	Sinequias	56	23,9
	Sangrado que requirió taponamiento nasal	34	14,5
	Edema/Enfisema periorbitario	12	5,1
	Sinusitis postoperatoria/infección local	9	3,8
	Epistaxis leve (manejo ambulatorio)	7	3,0

* El porcentaje total de complicaciones menores no suma 53 % porque algunos pacientes presentaron más de una complicación menor.

LCR: Fístula de Líquido Cefalorraquídeo.

* (Clasificadas según criterios de Stammberger/Maniglia [4,17,18])

Fuente: Servicio de Otorrinolaringología, Hospital de Especialidades No 2. «Lic. Luis Donaldo Colosio Murrieta», Instituto Mexicano del Seguro Social, Cd Obregón, Sonora, México.

Tabla 3. Análisis bivariado y multivariado de factores asociados a complicaciones postoperatorias

Variable Predictora	Análisis Bivariado	Análisis Multivariado (Regresión Logística)		
	OR Cruda (IC 95 %)	Valor p	OR Ajustada (IC 95 %)	Valor p
Comorbilidades (Sí vs. No)	2,42 (1,38 - 4,25)	0,002	2,01 (1,15 - 3,52)	0,014
Tabaquismo (Sí vs. No)	4,50 (1,47 - 13,74)	0,004	4,12 (1,32 - 12,89)	0,008
Sexo (Masculino vs. Femenino)	1,77 (1,05 - 2,97)	0,032	1,41 (0,81 - 2,44)	0,227
IMC (Obesidad $\geq$ 30 vs. <30)	1,98 (0,95 - 4,15)	0,069	1,65 (0,78 - 3,49)	0,192
Tipo de RSC (CRSwNP vs. Otras)	1,42 (0,79 - 2,56)	0,241	-	-

Modelo específico para Sinequias (n=56):

| Obesidad (IMC $\geq$ 30) | 2,10 (0,98 - 4,52) | 0,057 | - | - |

| Tabaquismo | 3,89 (1,24 - 12,19) | 0,020 | - | - |

OR: Odds Ratio; IC 95 %: Intervalo de Confianza del 95 %; CRSwNP: Rinosinusitis Crónica con Pólipos.

El análisis específico para sinequias corresponde a un análisis bivariado no ajustado.

Fuente: Servicio de Otorrinolaringología, Hospital de Especialidades No 2. «Lic. Luis Donaldo Colosio Murrieta», Instituto Mexicano del Seguro Social, Cd Obregón, Sonora, México.

hallazgos que concuerdan con lo reportado en grandes series internacionales, donde la ESS se realiza principalmente en adultos de mediana edad y con mayor frecuencia en hombres [16, 22].

El predominio de rinosinusitis crónica con pólipos (CRSwNP) en el 78,6 % de los pacientes es consistente con lo descrito en estudios de centros terciarios, en los cuales esta entidad representa la principal indicación quirúrgica, asociada a mayor carga inflamatoria y necesidad de tratamiento quirúrgico más extenso [23, 24]. No obstante, en nuestra cohorte el tipo de rinosinusitis no mostró asociación estadísticamente significativa con la presencia de complicaciones, lo que coincide con lo observado por Asaka [25], quienes encontraron que el fenotipo de CRS por sí solo no predice necesariamente complicaciones quirúrgicas, sino que estas dependen más de factores sistémicos y del estado inflamatorio global del paciente.

Un hallazgo relevante fue la alta prevalencia de sobrepeso y obesidad (83,8 %), superior a la descrita en varias cohortes internacionales. Aunque el IMC no alcanzó significancia estadística como predictor independiente en el modelo global ($p = 0,069$), se observó una tendencia clínicamente relevante a mayor frecuencia de complicaciones en pacientes con obesidad. Este resultado adquiere mayor peso en el análisis específico para sinequias, donde la obesidad ($\text{IMC} \geq 30$) mostró una OR de 2,1 ($p=0,057$). Esta asociación, en el límite de la significancia estadística, es biológicamente plausible y concuerda con estudios recientes que sugieren que la obesidad contribuye a un estado proinflamatorio crónico, alteración de la cicatrización y posiblemente a un manejo técnico más desafiante, lo cual puede incrementar el riesgo de formación de sinequias postoperatorias [31-33].

La tasa global de complicaciones observada (53,0 %) fue superior a la reportada en grandes bases de datos poblacionales, donde las complicaciones mayores oscilan entre 0,3 % y 5 % [16, 26, 27]. Sin embargo, esta diferencia se explica porque en el presente estudio se incluyeron de forma sistemática complicaciones menores, principalmente

sinequias (23,9 %) y sangrado que requirió taponamiento nasal (14,5 %). La alta tasa de sinequias merece una discusión profunda. Si bien es una complicación menor, impacta significativamente la calidad de vida y la permeabilidad nasal a largo plazo. Esta tasa es superior a la reportada en muchas series internacionales (usualmente <10-15 %) [19, 20]. Factores que podrían explicar este hallazgo en nuestra cohorte incluyen: 1) El perfil metabólico de los pacientes, con una altísima prevalencia de sobrepeso/obesidad (83,8 %), condición asociada a inflamación crónica y cicatrización alterada [31-33]; 2) Aspectos técnicos y postoperatorios, como el tipo de material de taponamiento utilizado, la frecuencia y técnica de las limpiezas postoperatorias, y la adherencia a lavados nasales con corticosteroides tópicos, según recomiendan las guías EPOS 2020 [9] y estudios recientes [34, 35]; y 3) La extensión de la cirugía, frecuente en CRSwNP. Estudios como el de Asaka et al. [25] y Aldajani et al. [23] también destacan que las complicaciones menores superan ampliamente a las mayores en la ESS.

Entre las complicaciones mayores, la hemorragia que requirió transfusión (4,3 %) fue la más frecuente, hallazgo que guarda relación con estudios multicéntricos que señalan a la hemorragia como la complicación grave más común de la ESS, especialmente en procedimientos prolongados o en pacientes con comorbilidades cardiovasculares [22, 26, 28].

El análisis de factores asociados mostró que las comorbilidades se relacionaron significativamente con la presencia de complicaciones. En particular, la hipertensión arterial sistémica, el asma y las combinaciones con obesidad y apnea obstructiva del sueño incrementaron el riesgo, lo cual concuerda con la literatura, donde el asma y las enfermedades sistémicas se identifican como predictores de peor evolución y mayor riesgo quirúrgico [23, 25, 29]. Estos hallazgos deben interpretarse con cautela, dado que la mayoría de los eventos correspondieron a complicaciones menores y que la naturaleza del estudio es observacional, por lo que las asociaciones identificadas no implican causalidad.

El tabaquismo se asoció de manera altamente significativa e independiente con la aparición de complicaciones (ORa = 4,12), confirmando su papel como uno de los factores de riesgo modificables más importantes. Este hallazgo es consistente con estudios previos que demuestran que el tabaquismo altera la función mucociliar, favorece la inflamación crónica y dificulta la cicatrización, aumentando tanto las complicaciones hemorrágicas como las infecciosas [22, 24, 30, 31].

Asimismo, el sexo masculino se asoció a un mayor riesgo de complicaciones en el análisis bivariado, resultado que coincide con análisis poblacionales recientes, donde los hombres presentan mayores tasas de complicaciones hemorrágicas tras ESS, posiblemente relacionadas con diferencias hormonales, mayor carga de comorbilidades o hábitos de riesgo como el tabaquismo [22, 26, 32]. Sin embargo, esta asociación se atenuó y perdió significancia estadística en el modelo multivariado, sugiriendo que su efecto podría estar mediado por su correlación con otros factores como el tabaquismo.

En conjunto, los hallazgos de este estudio, reforzados por el análisis multivariado realizado, confirman que las complicaciones de la cirugía endoscópica de senos paranasales dependen menos del tipo de rinosinusitis y más de factores sistémicos y modificables del paciente (tabaquismo, comorbilidades), con un papel potencialmente relevante de la obesidad en la génesis de sinequias, lo cual tiene implicaciones directas en la valoración preoperatoria y el seguimiento posquirúrgico.

Limitaciones: Este estudio presenta limitaciones inherentes a su diseño, ya mencionadas. El carácter retrospectivo y la dependencia de registros clínicos pueden introducir sesgos de información. El tamaño muestral, aunque adecuado para análisis globales, es limitado para evaluar complicaciones mayores individuales (baja frecuencia). La asociación entre obesidad y sinequias, aunque clínicamente sugerente, requiere confirmación en estudios prospectivos más grandes. Finalmente, al ser un estudio unicéntrico en un hospital de alta

especialidad, los resultados pueden no ser directamente extrapolables a otros contextos. Futuros estudios prospectivos multicéntricos con seguimiento estandarizado, que evalúen explícitamente la relación entre grados de IMC, marcadores inflamatorios y formación de sinequias, permitirán validar estos hallazgos.

CONCLUSIONES

La cirugía endoscópica de senos paranasales continúa siendo un procedimiento seguro y eficaz para el manejo de la rinosinusitis crónica; no obstante, en la presente cohorte se evidenció una elevada frecuencia de complicaciones, predominantemente menores (especialmente sinequias). El tabaquismo y la presencia de comorbilidades — especialmente hipertensión arterial, asma, obesidad y apnea obstructiva del sueño — se identificaron como predictores independientes de un mayor riesgo de complicaciones postoperatorias.

Si bien el tipo de rinosinusitis no mostró una asociación significativa, la obesidad demostró una tendencia clínicamente relevante, particularmente en relación con el desarrollo de sinequias, que merece mayor investigación. Estos resultados subrayan la necesidad de optimizar el control de factores modificables (cesación tabáquica, control metabólico), realizar una evaluación preoperatoria integral que pondere el riesgo según el perfil del paciente, y establecer estrategias de seguimiento más estrechas y protocolos de cuidado postoperatorio reforzado en pacientes de alto riesgo, con el objetivo de reducir la morbilidad postquirúrgica y mejorar los resultados a largo plazo.

AGRADECIMIENTOS

Queremos agradecer a nuestra noble institución, Instituto Mexicano del Seguro Social, Cd Obregón, Sonora, México por todas las facilidades que dio para hacer este proyecto factible, a sus trabajadores y directivos por su valioso apoyo.

BIBLIOGRAFÍA

1. Sataloff RT, Brandwein-Gensler MS. Sataloff's Comprehensive Textbook of Otolaryngology: Head and Neck Surgery (Rhinology/Allergy and Immunology). Vol. 2. Jaypee Brothers Medical Publishers; 2016. <https://doi.org/10.5005/jp/books/12714>
2. Malik A, Shakera S, Quadri MAB, Husain S. Clinical Implications of Anatomical Variations in the Sinonasal Region on Sinus Pathology: A Systematic Review. *Sch Int J Anat Physiol*. 2024;7(2). <https://doi.org/10.36348/sijap.2024.v07i02.003>
3. Papadopoulou AM, Bakogiannis N, Skrapari I, Bakoyiannis C. Anatomical Variations of the Sinonasal Area and Their Clinical Impact on Sinus Pathology: A Systematic Review. *Int Arch Otorhinolaryngol*. 2022;26(3):e483-e496. <https://doi.org/10.1055/s-0042-1742327> PMID: 35846811; PMCID: PMC9282972.
4. Hosemann W, Draf C. Danger points, complications and medico-legal aspects in endoscopic sinus surgery. *GMS Curr Top Otorhinolaryngol Head Neck Surg*. 2013;12:Doc06. <https://doi.org/10.3205/cto000098>
5. Joshi S, Kumar Patel A, Kumar Verma R. Assessment of outcome of functional endoscopic sinus surgery in patients with chronic sinusitis with or without sinonasal polyposis. *Int J Sci Res*. 2023;12(9). <https://doi.org/10.36106/ijsr/0908306>
6. Shah SA, Kobayashi M. Pathogenesis of chronic rhinosinusitis with nasal polyp and a prominent T2 endotype. *Heliyon*. 2023;9(9):e19249. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e19249> PMID: 37674852; PMCID: PMC10477494.
7. Luo S, Zhu Z, Li S. Chronic rhinosinusitis: A narrative review of predisposing factors and their relationships with endotypes. *Allergy Medicine*. 2025;4. <https://doi.org/10.1016/j.allmed.2025.100050>
8. Fokkens WJ, Lund VJ, Hopkins C, Hellings PW, Kern R, Reitsma S, et al. European Position Paper on Rhinosinusitis and Nasal Polyps 2020. *Rhinology*. 2020;58(Suppl S29):1-464. <https://doi.org/10.4193/Rhin20.600> PMID: 32077450.
9. Abuduruk SH, Sabb Gul BK, AlMasoudi SM, Alfattani EH, Mohammad MA, Alshehri HM, et al. Factors Contributing to the Recurrence of Chronic Rhinosinusitis With Nasal Polyps After Endoscopic Sinus Surgery: A Systematic Review. *Cureus*. 2024;16(8):e67910. <https://doi.org/10.7759/cureus.67910> PMID: 39328679; PMCID: PMC11425789.
10. Flint PW, Haughey BH, Lund VJ, Niparko JK, Robbins T, Thomas JR, et al. Cummings Otolaryngology: Head and Neck Surgery. 6a ed. Philadelphia: Elsevier Saunders; 2014.
11. Hackman TG, Ferguson BJ. Powered instrumentation and tissue effects in the nose and paranasal sinuses. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg*. 2005;13(1):22-6. <https://doi.org/10.1097/00020840-200502000-00007> PMID: 15654211.
12. Cornet ME, Reinartz SM, Georgalas C, van Spronsen E, Fokkens WJ. The microdebrider, a step forward or an expensive gadget? *Rhinology*. 2012;50(2):191-8. <https://doi.org/10.4193/Rhino11.250> PMID: 22616081.
13. Palmer JN, Conley DB, Dong RG, Ditto AM, Yarnold PR, Kern RC. Efficacy of Endoscopic Sinus Surgery in the Management of Patients with Asthma and Chronic Sinusitis. *Am J Rhinol*. 2001;15(1):49-53. <https://doi.org/10.2500/105065801781329400> PMID: 11258656.
14. Manandhar S, Khan SA, Pokharel A, Shah D. Revolutionizing chronic rhinosinusitis treatment with functional endoscopic sinus surgery: Insights from a low-middle income country. *Medicine (Baltimore)*. 2025;104. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000042382> PMID: 40324223; PMCID: PMC12055043.
15. Bunzen DL, Campos A, Leão FS, Morais A, Sperandio F, Neto SC. Efficacy of functional endoscopic sinus surgery for symptoms in chronic rhinosinusitis with or without polyposis. *Rev Bras Otorrinolaringol*. 2006;72(2):242-6. [https://doi.org/10.1016/s1808-8694\(15\)30062-8](https://doi.org/10.1016/s1808-8694(15)30062-8) PMID: 16951859; PMCID: PMC9445759.
16. Koizumi M, Suzuki S, Matsui H, Fushimi K, Yamasoba T, Yasunaga H. Trends in complica-

- tions after functional endoscopic sinus surgery in Japan: A comparison with a previous study (2007-2013 vs. 2013-2017). *Auris Nasus Larynx*. 2020;47(5):814-819. <https://doi.org/10.1016/j.anl.2020.04.003> PMID: 32418661.
17. Cheng SY, Wu YF, Gu XW, Zhao Q, Meng LH, Chen YX, et al. The incidence, risk factors, management and prognosis of postoperative systemic complications after ophthalmic surgery: a retrospective study at a tertiary, academic referral hospital over a decade. *Ann Med*. 2023;55(2):2262502. <https://doi.org/10.1080/07853890.2023.2262502> PMID: 37796532; PMCID: PMC10557541.
 18. Dharap SB, Barbaniya P, Navgale S. Incidence and Risk Factors of Postoperative Complications in General Surgery Patients. *Cureus*. 2022;14(10):e30975. <https://doi.org/10.7759/cureus.30975> PMID: 36465229; PMCID: PMC9714582.
 19. Ramakrishnan VR, Kingdom TT, Nayak JV, Hwang PH, Orlandi RR. Nationwide incidence of major complications in endoscopic sinus surgery. *Int Forum Allergy Rhinol*. 2012;2(1):34-9. <https://doi.org/10.1002/alar.20101> PMID: 22311839.
 20. Vargas-Aguayo AM, Copado-Ceballos RE, Vivar-Acevedo E, Waizel-Haiat S, Contreras-Herrera R, Desentis-Vargas E. Cirugía endoscópica de nariz y senos paranasales: Complicaciones en 150 pacientes. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. 2014;52(1):50-55.
 21. Alharbi A, Alhussain F, Alyamani A, Aljohani M, Alsergani A, AbaAlkhail M, et al. Complications of endoscopic sinus surgery for chronic rhinosinusitis in a tertiary care teaching hospital in Saudi Arabia. *Saudi Med J*. 2023;44(6):578-584. <https://doi.org/10.15537/smj.2023.44.6.20230911> PMID: 37343994; PMCID: PMC10284225.
 22. Dhamija R, Das N, Ding P. Complication Rates Following Endoscopic Sinus Surgery for Chronic Sinusitis. *Am J Rhinol Allergy*. 2025;39(2):197-204. <https://doi.org/10.1177/19458924251315434> PMID: 39881591.
 23. Aldajani A, Alroqi A, Alrashidi A, Alsaif A, Almeshari S, Aldwaighri M, et al. Outcomes of Endoscopic Sinus Surgery for Chronic Rhinosinusitis With Nasal Polyposis and Risk Factors of Recurrence in a Tertiary Care Teaching Hospital. *Ther Adv Allergy Rhinol*. 2024;15. <https://doi.org/10.1177/27534030241274764> PMID: 39246331; PMCID: PMC11375676.
 24. Bayer K, Hamidovic S, Besser G, Mueller CA, Liu DT. Factors Associated with Revision Sinus Surgery in Patients with Chronic Rhinosinusitis. *J Pers Med*. 2022;12(2):167. <https://doi.org/10.3390/jpm12020167> PMID: 35207656; PMCID: PMC8878652.
 25. Asaka D, Nakayama T, Hama T, Okushi T, Matsuwaki Y, Yoshikawa M, et al. Risk factors for complications of endoscopic sinus surgery for chronic rhinosinusitis. *Am J Rhinol Allergy*. 2012;26(1):61-4. <https://doi.org/10.2500/ajra.2012.26.3711> PMID: 22236984.
 26. Fischer JL, Gallagher TJ, Lin ME, Kim I, Wrobel BB, Beswick DM, et al. Complications in Endoscopic Sinus Surgery: A TriNetX Network Analysis. *Int Forum Allergy Rhinol*. 2025. <https://doi.org/10.1002/alar.70009> PMID: 40782144; PMCID: PMC12676657.
 27. Krings JG, Kallogjeri D, Wineland A, Nepple KG, Piccirillo JF, Getz AE. Complications of primary and revision functional endoscopic sinus surgery for chronic rhinosinusitis. *Laryngoscope*. 2014;124(4):838-45. <https://doi.org/10.1002/lary.24401> PMID: 24122737; PMCID: PMC4357345.
 28. Qin X, Sun Q, Chen G, Liu J, Gao T, Bai G, et al. Risk factors for postoperative bleeding after endoscopic sinus surgery to treat chronic rhinosinusitis. *Acta Otolaryngol*. 2021;141(4):397-402. <https://doi.org/10.1080/00016489.2021.1878276> PMID: 33586594.
 29. Zein M, Zaitouny N, Ghalayini N, Jaarour S, Chawareb EA, El Hajj A. Predictors of bleeding requiring transfusion following partial nephrectomy: an analysis of the ACS-NSQIP database. *BMC Urol*. 2025;25(1). <https://doi.org/10.1186/s12894-025-01951-z> PMID: 41107825; PMCID: PMC12535155.
 30. Rudmik L, Mace JC, Smith TL. Smoking and endoscopic sinus surgery: Does smoking volume contribute to clinical outcome? *Int Forum*

- Allergy Rhinol. 2011;1(3):145-52. <https://doi.org/10.1002/alr.20045> PMID: 21731825; PMCID: PMC3124774.
31. Krzeski A, Galewicz A, Chmielewski R, Kisiel M. Influence of cigarette smoking on endoscopic sinus surgery long-term outcomes. *Rhinology*. 2011;49(5):577-82. <https://doi.org/10.4193/Rhino.10.038> PMID: 22125789.
 32. Asokan A, Mace JC, Rice JD, Smith TL, Soler ZM, Ramakrishnan VR. Sex Differences in Presentation and Surgical Outcomes From a Prospective Multi-center Chronic Rhinosinusitis Study. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2023;168(1):114-122. <https://doi.org/10.1177/01945998221102810> PMID: 35639480.
 33. Tirreau AR, Veloz TM, Valdés PC. Una nueva perspectiva en rinosinusitis: EPOS 2020. *Rev Otorrinolaringol Cir Cabeza Cuello*. 2022;82(3):371-382. <https://doi.org/10.4067/S0718-48162022000300371>
 34. Golet M, Padullés Zamora N, Portillo A, Caballero JM, Muñoz Esquerre M, Sastre J, et al. Comparison of the EPOS 2020 and POLINA 2.0 guidelines for indicating biologic treatment in adults with chronic rhinosinusitis and nasal polyps. *Acta Otorrinolaringol Esp*. 2025;76(4). <https://doi.org/10.1016/j.otorri.2025.512224> PMID: 40122169.
 35. Santos-Pérez J, Fernández-Rodríguez A, Sánchez-Martínez A. Manejo del paciente con rinosinusitis y poliposis nasosinusal: de las guías a la práctica clínica. *Rev ORL*. 2018;9(6):1-6. <https://doi.org/10.14201/orl.18424>