



# CALIDAD DE VIDA Y CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS DE PACIENTES CON TRASPLANTE RENAL CON Y SIN RINOSINUSITIS CRÓNICA

## QUALITY OF LIFE AND CLINICAL CHARACTERISTICS OF RENAL TRANSPLANT PATIENTS WITH AND WITHOUT CHRONIC RHINOSINUSITIS

Clotilde Margarita Andrade-Bonilla <sup>1a</sup>, Josué Helí Flores-Figueroa <sup>1b</sup>, Marco Andrés González-Martínez <sup>2c</sup>, Arturo García-Galicia <sup>1d</sup>, Álvaro José Montiel-Jarquín <sup>1e</sup>, Diana López García <sup>1c</sup>, Maricarmen Tapia Venancio <sup>1c</sup>, Nancy Rosalía Bertado-Ramírez <sup>1f</sup>, Jorge Loria Castellanos <sup>1g</sup>

### RESUMEN

**Introducción:** El trasplante es el tratamiento de elección en pacientes con enfermedad renal crónica (ERC). Requiere inmunosupresión, que predispone al desarrollo de complicaciones; la rinosinusitis crónica (RSC) es una de las más importantes. **Objetivo:** Comparar las características de pacientes con ERC con y sin RSC en protocolo de trasplante en un hospital de concentración en Puebla, en México. **Métodos:** Estudio comparativo, transversal, retrospectivo, en pacientes de un hospital de tercer nivel de atención, con ERC y en protocolo de trasplante renal. Se aplicaron las escalas SNOT-22 y Lund-Mackay. Se utilizó estadística descriptiva y pruebas U de Mann-Whitney, exacta de Fisher y coeficiente de Phi;  $p < 0.05$ , por lo que se consideró significativa. **Resultados:** Se reclutaron 360 pacientes: 49 presentaron RSC; prevalencia, 13.61%; medias edad,  $39.22 \pm 12.09$  años y tiempo de evolución,  $17.73 \pm 5.91$  semanas. Presentaron poliposis nasosinusal 14.3%; obstrucción nasal, 95.9%; alergia facial, 67.3%; rinorrea, 49% e hiposmia/anosmia, 40.8%. Factores de riesgo asociados: alergia a ácido acetilsalicílico ( $p=0.014$ ) y atopia ( $p=0.000$ ). Variantes anatómicas en pacientes con y sin RSC, respectivamente: Celdilla Agger-Nasi 95% y 15.4%; desviación septal, 50% y 6.4%; hipertrofia de cornetes, 50% y 1.3%; concha bullosa, 30% y 4.2% y cornete paradójico, 10% y 1.6%. La afectación de calidad de vida predominante en pacientes con y sin RSC fue moderada con un 53.1% y leve, 97.1% ( $p=0.000$ ). **Conclusión:** La prevalencia de RSC fue 13.61%; los factores de riesgo asociados, alergia al ácido acetilsalicílico y atopia y la variante anatómica predominante, Agger-nasal. La severidad tomográfica fue leve y la afectación de la calidad de vida, moderada.

**Palabras clave:** Calidad de vida; Sinusitis; Enfermedad crónica del riñón; Trasplante de riñón. (Fuente: DeCS- BIREME)

### ABSTRACT

**Introduction:** Transplantation is the treatment of choice for patients with chronic kidney disease (CKD). It requires immunosuppression, which predisposes to the development of complications; chronic rhinosinusitis (CRS) is one of the most significant. **Objective:** To compare the characteristics of patients with CKD and without CRS in a renal transplant protocol at a specialized hospital in Puebla, Mexico. **Methods:** A comparative, cross-sectional, retrospective study in patients with CKD and in renal transplant protocol at a third-level care hospital. The SNOT-22 and Lund-Mackay scales were applied. Descriptive statistics, Mann-Whitney U tests, Fisher's exact test, and Phi coefficient were used;  $p < 0.05$  was considered significant. **Results:** 360 patients were recruited: 49 presented with CRS; prevalence: 13.61%; mean age:  $39.22 \pm 12.09$  years and duration of progression:  $17.73 \pm 5.91$  weeks. Naso-sinusal polyposis was present in 14.3%; nasal obstruction in 95.9%; facial pain in 67.3%; rhinorrhea in 49% and hyposmia/anosmia in 40.8%. Associated risk factors: allergy to acetylsalicylic acid ( $p=0.014$ ) and atopy ( $p=0.000$ ). Anatomical variants in patients with and without CRS, respectively: Agger nasi cell 95% and 15.4%; septal deviation, 50% and 6.4%; turbinate hypertrophy, 50% and 1.3%; concha bullosa, 30% and 4.2%; and paradoxical turbinate, 10% and 1.6%. The predominant quality of life impact in patients with and without CRS was moderate at 53.1% and mild at 97.1% ( $p=0.000$ ). **Conclusion:** The prevalence of CRS was 13.61%; the associated risk factors were allergy to acetylsalicylic acid and atopy, and the predominant anatomical variant was Agger nasi. The tomographic severity was mild, and the impact on quality of life was moderate.

**Keywords:** Quality of life; Sinusitis; Chronic kidney disease; Kidney transplantation. (Source: MESH-NLM)

<sup>1</sup> Unidad Médica de Alta Especialidad Hospital de Especialidades de Puebla, Centro Médico Nacional Gral. de Div. Manuel Ávila Camacho, Instituto Mexicano del Seguro Social, Puebla de Zaragoza, México.

<sup>2</sup> Facultad de Medicina, Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla, Puebla de Zaragoza, México.

<sup>3</sup> Coordinación de proyectos especiales en salud del Instituto Mexicano del Seguro Social.

<sup>4</sup> Médica especialista en Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello, subespecialista en Otoneurología.

<sup>5</sup> Médico especialista en Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello.

<sup>6</sup> Médico general.

<sup>7</sup> Médico especialista en Pediatría. Maestro en Ciencias Médicas e Investigación.

<sup>8</sup> Médico especialista en Cirugía General. Maestro en Ciencias Médicas e Investigación.

<sup>9</sup> Médica especialista en Neurología.

<sup>10</sup> Médico especialista en Urgencias Médicas.

Citar como: Andrade-Bonilla CM, Flores-Figueroa JH, González-Martínez MA, García-Galicia A, Montiel-Jarquín AJ, López García D, Tapia Venancio M, Bertado-Ramírez NR, Loria Castellanos J. Calidad de vida y características clínicas de pacientes con trasplante renal con y sin rinosinusitis crónica. Rev Fac Med Hum. 2024;24(2):20-26. doi.10.25176/RFMH.v24i2.6209

Journal home page: <http://revistas.urp.edu.pe/index.php/RFMH>

Artículo publicado por la Revista de la Facultad de Medicina Humana de la Universidad Ricardo Palma. Es un artículo de acceso abierto, distribuido bajo los términos de la Licencia Creative Commons: Creative Commons Attribution 4.0 International, CC BY 4.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>), que permite el uso no comercial, distribución y reproducción en cualquier medio, siempre que la obra original sea debidamente citada. Para uso comercial, por favor póngase en contacto con revista.medicina@urp.pe





## INTRODUCCIÓN

La rinosinusitis crónica (RSC) se define como la inflamación de nariz y senos paranasales de duración de al menos 12 semanas<sup>(1)</sup>. Es de etiología multifactorial, pero su origen infeccioso evidencia la importancia del estado inmunológico del paciente<sup>(2)</sup>. Los pacientes con enfermedad renal crónica (ERC) que están en preparación para trasplante de riñón reciben terapia inmunosupresora para disminuir la probabilidad de rechazo al injerto. El estado de inmunosupresión exacerbada consecuente favorece las infecciones<sup>(3,4,5)</sup>. La RSC es una de las complicaciones infecciosas más importantes y uno de los principales factores de morbilidad<sup>(3)</sup>.

La prevalencia de rinosinusitis en pacientes receptores de trasplante de órgano sólido es de 12 % entre los adultos<sup>(5)</sup>. El diagnóstico de la RSC es clínico y los criterios más empleados son los establecidos por la Posición Europea sobre Rinosinusitis y Pólipos Nasales en 2020 (EPOS 2020), que mantuvo los criterios de 2012. Estos son: rinorrea purulenta, obstrucción nasal, hiposmia/anosmia y algia facial. Se requiere la presencia mínima: Dos de estos síntomas cardinales por 12 semanas y al menos uno de los primeros dos debe estar presente<sup>(6,7,8,9)</sup>.

Existen dos espectros clínicos de RSC con base en la presencia o no de pólipos nasales. Los pacientes que cursan con RSC más pólipos nasales presentan predominantemente obstrucción nasal, hiposmia/anosmia y rinorrea, mientras, en aquellos sin pólipos nasales, predominan alteraciones del gusto, fatiga, dolor facial, y descarga nasal posterior<sup>(10,11)</sup>. La RSC se asocia a comorbilidades como asma y enfermedad pulmonar obstructiva crónica, rinitis alérgica, atopia, enfermedad respiratoria exacerbada por ácido acetil salicílico, enfermedad por reflujo gastroesofágico e infección por *Helicobacter pylori*<sup>(12,13)</sup>. La detección oportuna de RSC en pacientes con ERC optimiza las decisiones e intervenciones en la preparación del trasplante renal, reduce la morbimortalidad y evita complicaciones mayores como rechazo del injerto y/o muerte<sup>(3)</sup>.

El objetivo de esta investigación fue identificar la prevalencia de RSC, los factores de riesgo asociados, las variantes anatómicas, los diferentes subtipos y sus características clínicas en pacientes con ERC en protocolo para trasplante renal.

## MÉTODOS

### Diseño y área de estudio

Se trata de un estudio comparativo, transversal, retrospectivo, en una unidad médica de tercer nivel de atención del Instituto Mexicano del Seguro Social en Puebla, México, de 2017 a 2021.

### Población y muestra

Se incluyeron pacientes con diagnóstico de enfermedad renal crónica etapa 5, de cualquier etiología, en protocolo de estudio y manejo para trasplante renal, de cualquier edad y género.

### Variables e instrumentos

Las variables incluidas fueron edad, sexo, presencia de RSC (según los criterios establecidos por la EPOS en 2020), tiempo de evolución de RSC, comorbilidades asociadas, síntomas y signos clínicos, variantes y alteraciones anatómicas y senos paranasales afectados.

Con esa información, se aplicaron las siguientes escalas:

- Instrumento SNOT-22 (Sinonasal Outcome Test-22): Mide el impacto en la calidad de vida y severidad de la sintomatología en los pacientes con RSC. Avalada por EPOS 2012, comprende 4 dominios: síntomas óticos y faciales, síntomas nasales, función del sueño y problemas psicológicos. El puntaje obtenido es de 0 a 110, con mejor calidad de vida y menor severidad clínica al obtener menor puntaje<sup>(14)</sup>. Se estratificó el puntaje en: Leve 1-36, moderado de 37-73 y mayor a 74, severo.

- Escala de Lund-Mackay: Identifica la severidad tomográfica de rinosinusitis crónica y la presencia de enfermedad en cada seno paranasal y complejo osteomeatal. La escala obtiene puntajes de 0 a 24, siendo proporcional a la gravedad. El puntaje se estratifica en: 1 a 8, 9 a 12, 13 a 16 y 17 a 24<sup>(15)</sup>.

### Procedimientos

Una vez aprobado el proyecto de investigación por el Comité Local de investigación en Salud correspondiente, se revisaron los expedientes de los pacientes con ERC en protocolo de trasplante, para recabar la información.

### Análisis estadístico

Se utilizó estadística descriptiva. Para la comparación

de variables cualitativas, se utilizó U de Mann-Whitney y para las dicotómicas exacta de Fisher y coeficiente de Phi. Se consideraron como significativos valores de  $p < 0.05$ . Los datos se procesaron en el programa SPSS para IBM versión 25.

### Aspectos éticos

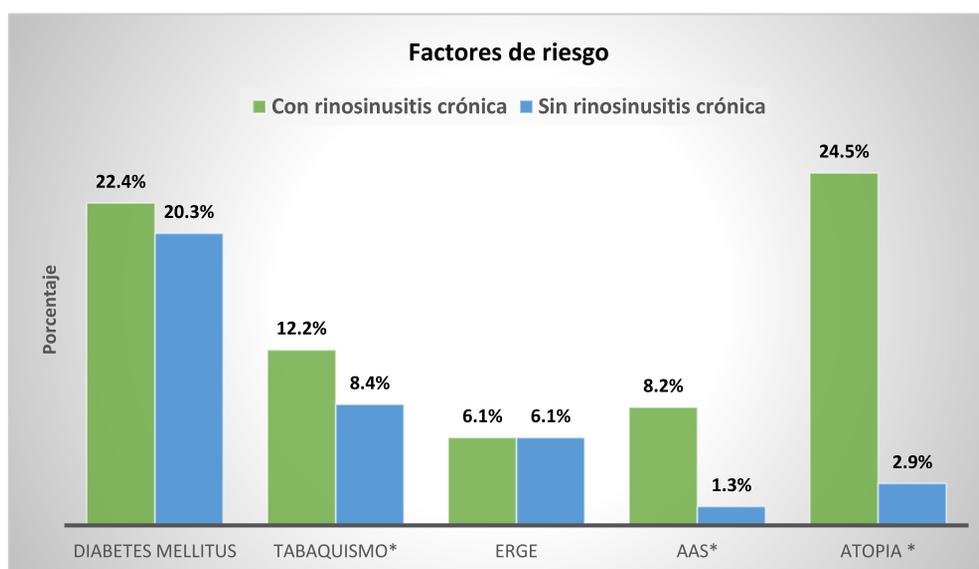
Este estudio fue aprobado por el Comité Local de Investigación en Salud 2101 del Instituto Mexicano del Seguro Social. Los datos personales de los pacientes fueron manejados con estricta confidencialidad y exclusivamente para los fines de la investigación.

## RESULTADOS

De 360 pacientes en protocolo de trasplante renal, 49 presentaron RSC, para una prevalencia del 13.61 %. Los que no tenían RSC registraron una edad media de 37.3

años ( $\pm 11.67$ , mínimo 17, máximo 63); 54.7 % estuvo conformado por 170 hombres. La edad media de los pacientes con RSC fue de 39.22 años ( $\pm 12.09$ , mínimo 21, máximo 61), con predominio del sexo femenino: 53.1 % (26 mujeres). La manifestación clínica respiratoria más frecuente en los pacientes RSC en orden decreciente de porcentaje fue obstrucción nasal con 95.9 %; dolor facial, 67.3 %; descarga nasal, 49 % e hiposmia, 40.8 %.

En los pacientes sin RSC, la obstrucción nasal es 7.7 %; dolor facial, 4.2 %; descarga nasal, 0.6% e hiposmia, 0.3 %. Los factores de riesgo presentes en ambos grupos y con frecuencias similares fueron diabetes, tabaquismo y enfermedad por reflujo gastroesofágico. Las diferencias notables son en cuanto a: alergia al ácido acetilsalicílico ( $p=0.014$ ) y atopia ( $p=0.000$ ). Ver figura 1.

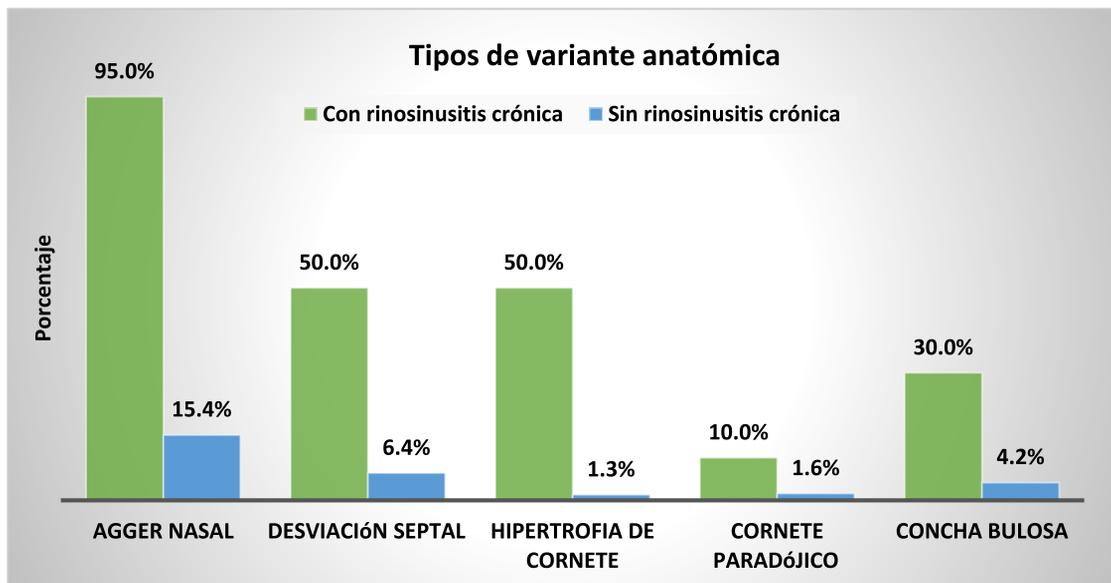


ERGE: Enfermedad por reflujo gastroesofágico. AAS: Alergia al ácido acetilsalicílico.  
\* Factores con asociación significativa ( $p < 0.05$ ).

**Figura 1.** Patrón de alimentación basada en planta correspondiente a la muestra total encuestada.

En cuanto a los hallazgos de exploración física, en pacientes con RSC, el edema/hiperemia es el más frecuente con 95.9 %, seguido de descarga meatal mucopurulenta, con 46.9%. Mientras, el único hallazgo, en los pacientes sin RSC, es edema de mucosa con 5.5 %. Los que tuvieron RSC poliposis: 14.3%. Los factores de riesgo relacionados significativamente a la presencia de pólipos nasales fueron: El tabaquismo ( $p=0.018$ ),

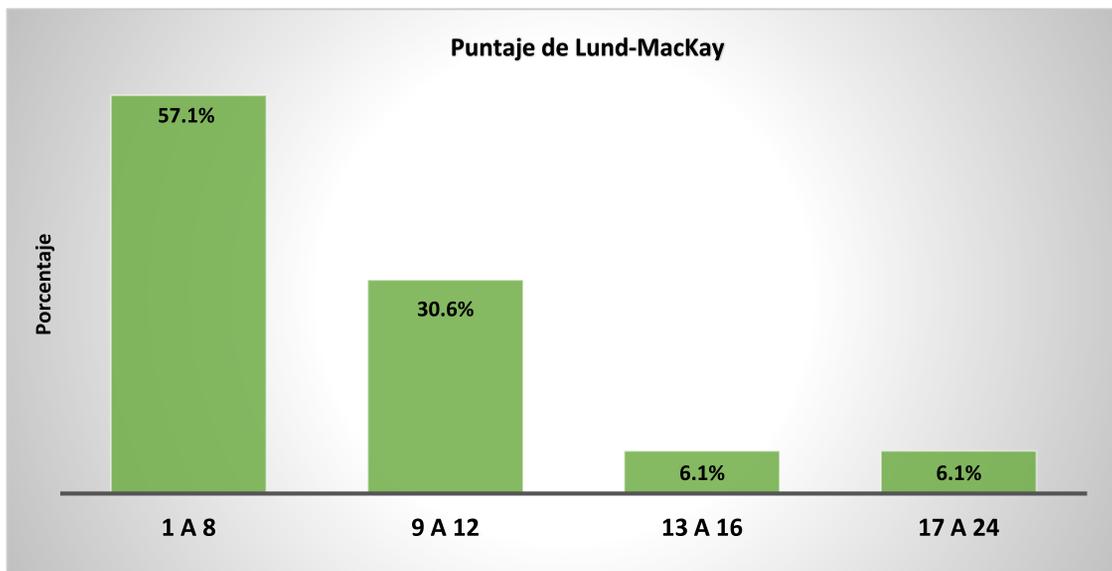
alergia al ácido acetilsalicílico ( $p=0.000$ ) y atopia ( $p=0.000$ ). La variación anatómica en RSC se presentó en el 40.8%; mientras que en pacientes sin RSC es de 16.4% ( $p=0.000$ ). La distribución de tipo de variante anatómica en pacientes con y sin rinosinusitis crónica tanto su porcentaje como su frecuencia se representan en la Gráfica 2.



**Figura 2.** Tipos de variantes anatómicas en pacientes con y sin rinosinusitis crónica.

La media del tiempo de evolución, para hacer el diagnóstico de rinosinusitis crónica, fue  $17.73 \pm 5.91$  semanas. El grupo de senos paranasales afectados en los pacientes con RSC fueron, en orden de frecuencia: Maxilares 93.9 %, etmoidales 36.7 %, esfenoidales 10.2 % y frontales 8.2%.

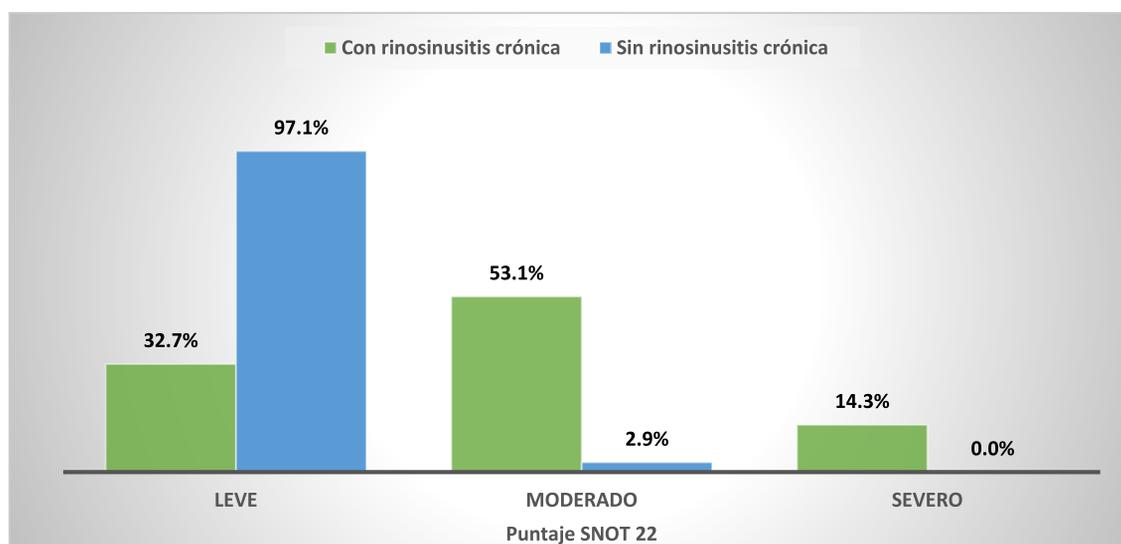
En cuanto a la distribución del puntaje de Lund-Mackay, en pacientes con rinosinusitis crónica, el rango más frecuente fue de 1 a 8 con el 57.1 %, seguido de 9 a 12 con el 30.6 %, seguido de 13 a 16 y de 17 a 24 con el 6.1 %, respectivamente. Ver figura 3).



**Figura 3.** Distribución del puntaje de Lund-Mackay en pacientes con rinosinusitis crónica.

El puntaje SNOT 22 la distribución encontrada en pacientes con RSC fue de moderado con 53.1%, seguido de leve con 32.7%, y por último severo con 14.3%. En los

pacientes sin RSC fue leve con 97.1%, moderado con el 2.9% ( $p=0.000$ ) (Ver Gráfica 4).



**Figura 4.** Distribución del puntaje de SNOT 22 en pacientes con rinosinusitis crónica.

## DISCUSIÓN

La RSC es de incidencia alta en pacientes inmunocompetentes. Sin embargo, en aquellos en preparación de trasplante renal, ha sido poco explorada y, frecuentemente, subdiagnosticada. Ellos cursan con inmunosupresión, tanto por la portación de la ERC como por la terapia pretrasplante. También, hay comorbilidades como la diabetes que genera inmunosupresión<sup>(1,2,3)</sup>. Esto hace que los pacientes sean especialmente susceptibles de adquirir RSC y, en muchas ocasiones, suele pasar desapercibida. Estos casos ocasionan complicaciones agregadas y aumentan la posibilidad de muerte<sup>(3,4)</sup>. Este estudio muestra la prevalencia de la RSC en pacientes en preparación para trasplante renal atendidos en un Hospital de concentración del Instituto Mexicano del Seguro Social en Puebla, en México.

La prevalencia encontrada en el presente trabajo (13.6 %) es mayor que la reportada en Corea del Sur (4.2 %), y muy similar a la de USA (12 %) en poblaciones de trasplante<sup>(5,16)</sup>. Ello reafirma la importancia de la detección intencionada en pacientes candidatos a ser trasplantados. La edad y el sexo son similares a otros reportes en estudios similares. La proporción mujeres-hombres se mantiene, en general, en cifras de 45-50 o a

la inversa, de acuerdo al estudio<sup>(17,18)</sup>. Las manifestaciones clínicas más frecuentes, encontradas en el presente trabajo, concuerdan con lo descrito en otras poblaciones con RSC: Congestión y descarga nasal, dolor facial y alteraciones del olfato<sup>(19)</sup>. La misma similitud ocurre en cuanto a las comorbilidades, predominando: Atopia/alergia, diabetes, tabaquismo, sensibilidad al ácido acetilsalicílico y reflujo gastroesofágico<sup>(16)</sup>. El predominio de la atopia en diferentes poblaciones indica su búsqueda intencionada en los pacientes que serán trasplantados para detectar enfermedad nasosinusal oculta.

La relativamente baja frecuencia de poliposis en los pacientes con RSC de este trabajo (14.3 %) contrasta con reportes previos en poblaciones sin patología renal (44.6 % y 52.6 %) <sup>(16,20)</sup>. Este hallazgo requiere de trabajos subsecuentes para confirmar esta baja prevalencia de poliposis en pacientes con ERC. En el presente trabajo, se destaca la presencia significativa de atopia y alergia al ácido acetilsalicílico en pacientes con poliposis nasal.

Ellos conforman la llamada triada de Sampter, que explica la prevalencia alta de la enfermedad respiratoria exacerbada por dicha sustancia en pacientes con rinosinusitis crónica<sup>(21)</sup>. También, la prevalencia de las



variantes anatómicas en poblaciones con y sin RSC fue similar a otros reportes, con predominio Agger nasal y desviación septal. La frecuencia baja de afectación del seno frontal fortalece la teoría fisiopatológica de la inflamación de la mucosa nasosinusal sobre la de obstrucción mecánica en la RSC<sup>(22)</sup>. La severidad de la RSC, en este estudio, evaluada por la escala de Lund-Mackay (predominante en el estadio 1-8), no difirió grandemente de otros estudios de pacientes con RSC sin relación con trasplantes<sup>(23)</sup>. La calidad de vida en pacientes con RSC, en diversos trabajos, varía ampliamente entre leve y moderado<sup>(20,24)</sup>. En nuestra investigación, la valoración más frecuente fue moderada. Recordemos que el constructo de calidad de vida hace referencia a factores sociodemográficos, culturales y económicos que difieren de acuerdo a la población encuestada<sup>(25)</sup>. Se espera que este estudio proporcione información necesaria para la toma de decisiones en estos pacientes en preparación de

trasplante.

La búsqueda intencionada de estas manifestaciones clínicas, en estos pacientes, y su estudio oportuno favorece el diagnóstico precoz de la RSC, lo que puede mejorar su evolución y evitar el fracaso del trasplante.

## CONCLUSIÓN

La prevalencia de rinosinusitis crónica en pacientes en protocolo de trasplante renal en la zona centro-sur de México es de 13.61 %. Predomina en mujeres de la tercera década de vida. Los factores asociados son atopia y alergia al ácido acetilsalicílico. Las variantes anatómicas más frecuentes son Agger nasal y desviación septal. Los senos paranasales más afectados fueron los maxilares, y con severidad leve por tomografía. La calidad de vida fue moderada. Esta alta prevalencia puede conducir a estos pacientes a falla del trasplante e, incluso, la muerte.

**Contribuciones de autoría:** CMAB participó en la concepción y diseño del artículo, análisis e interpretación de datos, redacción, revisión crítica y aprobación de la versión final. JHFF intervino en la concepción y diseño del artículo, análisis e interpretación de datos, redacción y aprobación de la versión final. MAGM contribuyó en el análisis e interpretación de datos, revisión crítica del artículo, asesoría técnica o administrativa y aprobación de la versión final. AGG participó en el diseño del artículo, análisis e interpretación de datos, redacción del artículo, revisión crítica y aprobación de la versión final. AJMJ colaboró en el análisis e interpretación de datos, redacción del artículo, revisión crítica y

aprobación de la versión final. NRBR participó en el análisis e interpretación de datos, redacción del artículo, revisión crítica y aprobación de la versión final.

**Financiamiento:** Autofinanciado.

**Conflictos de intereses:** Los autores declaran no tener conflicto de interés.

**Recibido:** 21 de Diciembre, 2023.

**Aprobado:** 11 de Abril, 2024.

**Correspondencia:** Arturo García-Galicia.

**Dirección:** Calle 2 Norte # 2004. Colonia Centro. CP 72000. Puebla, Puebla, México.

**Teléfono:** (+51) 998776732

**Correo electrónico:** [neurogarcialgalicia@yahoo.com](mailto:neurogarcialgalicia@yahoo.com)

## REFERENCIAS

- Rosenfeld RM, Piccirillo JF, Chandrasekhar SS, Brook I, Ashok Kumar K, Kramper M, et al. Clinical practice guideline (update): adult sinusitis. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2015; 152(2):1-39.
- Martínez Campos L, Albañil Ballesteros R, Flor Bru J. de la, Piñero Pérez R., Cervera J., Baquero Artigao F. et al. Documento de consenso sobre etiología, diagnóstico y tratamiento de la sinusitis. *Rev Pediatr Aten Primaria.* 2013; 15(59):203-218.
- Patiño-López M, Echeverri-Toro L, Bonfante-Olivares L, Atehortúa-Muñoz S, Ospina-Ospina S. Infecciones tempranas en pacientes trasplantados en un hospital de alta complejidad. *Infectio.* 2017; 21(3):148-153.
- Chung B, Yun J, Ha S, Kim JI, Moon IS, Choi BS, et al. Combined use of rituximab and plasmapheresis pre-transplant increases post-transplant infections in renal transplant recipients with basiliximab induction therapy. *Transpl Infect Dis.* 2013; 15(6):559-568.
- Patel Z. Practice patterns regarding noninvasive rhinosinusitis in the immunosuppressed patient population. *Allergy Rhinol.* 2013; 4(3):151-154.
- Tzelnick S, Soudry E. Rhinosinusitis in Solid Organ Transplant Recipients: Analysis of 4562 Transplanted Patients. *Am J Rhinol Allergy.* 2019; 33(1):56-61.
- Fokkens WJ, Lund VL, Mullol J, Bachert C, Alobid I, Baroody F, et al. European Position Paper on Rhinosinusitis and Nasal Polyps 2020. *Rhinology.* 2020; 29:1-464.
- Orlandi RR, Kingdom TT, Hwan PH, Smith TL, Alt JA, Baroody FM, et al. International Consensus Statement on Allergy and Rhinology: Rhinosinusitis Int Forum Allergy Rhinol 2016; 6(1):22-209.
- Fokkens WJ, Lund VJ, Hopkins C, et al. European Position Paper on Rhinosinusitis and Nasal Polyps 2020. *Rhinology.* 2020; 58(Suppl S29):1-464. doi: 10.4193/Rhin20.600

10. Loose DD, Lourijsen ES, Wildeman MA, Freling NJ, Wolvers MD, Reitsma S, et al. Prevalence of chronic rhinosinusitis in the general population based on sinus radiology and symptomatology. *J Allergy Clin Immunol*. 2019; 143(3):1207-1214.
11. Lam K, Schleimer R, Kern R. The Etiology and Pathogenesis of Chronic Rhinosinusitis: a review of current hypotheses. *Curr Allergy Asthma Rep*. 2015; 15(7): 1-17.
12. Cho SH, Bacher C, Lockey RF. Chronic Rhinosinusitis Phenotypes: An approach to better medical care for chronic rhinosinusitis. *J Allergy Clin Immunol Pract*. 2016; 4(4):639-642
13. Lam K, Hirsch H, Bruce T. The association of premorbid diseases with chronic rhinosinusitis with and without polyps. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg*. 2014 Jun; 22(3):231-41.
14. Marcus S, Roland LT, DelGaudio JM, Wise SK, DelGaudio JM. The relationship between allergy and chronic rhinosinusitis. *Laryngoscope Investig Otolaryngol*. 2019; 4(1): 13-17.
15. Hopkins C, Rudmik L, Lund VJ. The predictive value of the preoperative Sinonasal outcome test-22 score in patients undergoing endoscopic sinus surgery for chronic rhinosinusitis. *Laryngoscope* 2015; 125(8): 1779-1784
16. Brooks SG, Trope M, Blasetti M, Doghramji L, Parasher A, Glicksman JT, et al. Preoperative Lund-Mackay computed tomography score is associated with preoperative symptom severity and predicts quality-of-life outcome trajectories after sinus surgery. *Int Forum Allergy Rhinol*. 2018; 8(6):668-675
17. Ryu G, Seo MY, Lee KE, Kim HY, Dhong HJ, Chung SK, et al. Clinical course of rhinosinusitis and efficacy of sinonasal evaluation in kidney transplant recipients: review of 1589 patients. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2018; 275(5): 1183-1188.
18. DeConde AS, Mace JC, Alt JA, Rudmik L, Soler ZM, Smith TL. Longitudinal improvement and stability of the SNOT-22 survey in the evaluation of surgical management for chronic rhinosinusitis. *Int Forum Allergy Rhinol*. 2014; 5(3): 233-239.
19. Spillinger A, Low CM, Smith BM, Stokken JK, O'Brien EK, Choby G. Presentation and outcomes of chronic rhinosinusitis following liver and kidney transplant. *World J Otorhinolaryngol Head Neck Surg*. 2020; (2020): 1-15.
20. Gray ST, Phillips KM, Hoehle LP, Caradonna DS, Sedaghat AR. The 22-item Sino-Nasal Outcome Test accurately reflects patient-reported control of chronic rhinosinusitis symptomatology. *Int Forum Allergy Rhinol*. 2017; 7(10): 945-951.
21. Hernández-Moreno Karen Estefanía, Cardona Ricardo. Enfermedad respiratoria exacerbada por aspirina. Revisión a partir de casos clínicos. *Rev. Alerg. Méx.* [revista en la Internet]. 2018; 65(1): 78-91.
22. Pereira DA, Guedes L, Leonardo A, Duarte D, Viana M. Paranasal Sinuses Anatomic Variants and its Association with Chronic Rhinosinusitis. *Otolaryngol online* [Internet]. 2019; 9(2).
23. Hirsch AG, Nordberg C, Bandeen-Roche K, Tan BK, Schleimer RP, Kern RC, et al. Radiologic sinus inflammation and symptoms of chronic rhinosinusitis in a population-based sample. *Allergy*. 2020; 75(4): 911-920.
24. Chowdhury NI, Mace JC, Bodner TE, Alt JA, Deconde AS, Levy JM, et al. Investigating the minimal clinically important difference for SNOT-22 symptom domains in surgically managed chronic rhinosinusitis. *Int Forum Allergy Rhinol*. 2017; 7(12): 1149-1155.
25. Erskine S, Hopkins C, Kumar N, Wilson J, Clark K, Robertson A, et al. A cross sectional analysis of a case-control study about quality of life in CRS in the UK; a comparison between CRS subtypes. *Rhinology* 2016; 54(4): 311-315