



Universidad  
Internacional  
de Andalucía

## TÍTULO

**VALIDACIÓN DEL SNOT-22 EN POBLACIÓN GENERAL  
REVISIÓN SISTEMÁTICA Y META ANÁLISIS**

## AUTORA

**Lina María Piñeros García**

	<b>Esta edición electrónica ha sido realizada en 2024</b>
Tutores	Dr. D. Isam Alobid ; Dr. D. Cristian Calvo
Institución	Universidad Internacional de Andalucía
Curso	<i>Máster de Formación Permanente en Rinología Avanzada y Base de Cráneo Anterior (2022/23)</i>
©	Lina María Piñeros García
©	De esta edición: Universidad Internacional de Andalucía
Fecha documento	2023



Universidad  
Internacional  
de Andalucía



**Atribución-NoComercial-SinDerivadas  
4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0)**

Para más información:

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.en>

## **Validación del Snot-22 en población general: *Revisión Sistemática y meta analisis***

**Resumen:** El SNOT-22 es un cuestionario que evalúa el impacto de la rinosinusitis crónica en la calidad de vida del paciente. Este cálculo permite tener medidas objetivas para definir estrategias terapéuticas y estimar la respuesta al tratamiento. Por esto, conocer esta medida en la población general nos posibilita establecer valores de normalidad para guiar la toma de decisiones en la práctica clínica.

**Palabras clave:** SNOT-22. Sinonasal outcome test 22. Healthy population. Control population. General population.

**Objetivo:** Determinar la puntuación SNOT-22 en una población general española sin rinosinusitis crónica, según sexo, edad, comorbilidades y realizar una revisión sistemática de la literatura.

**Método:** Se realizó el cuestionario SNOT-22 para evaluar si factores demográficos, hábito tabáquico o comorbilidades pueden influir en el puntaje de la población general. Se realizó una revisión sistemática de la literatura para identificar estudios donde se aplicó el cuestionario SNOT-22 en población sin rinosinusitis crónica.

**Resultados:** 289 pacientes fueron incluidos en el estudio, 119 hombres, 170 mujeres, edad media 46.6 (17.8) años, rango 18-89. La media de SNOT-22 fue de 11.9 (14.6), sin diferencia entre géneros. Hubo una asociación positiva entre apnea del sueño (AOS) y ansiedad-depresión, con una mayor puntuación en el SNOT-22.

**Conclusión:** La media de SNOT-22 en una población general española fue 11.9 (14.6), no observando diferencias según el género. Sin embargo, la presencia de comorbilidades como ansiedad o depresión y AOS, pueden aumentar las puntuaciones de SNOT-22.

### **Introducción**

La Rinosinusitis crónica (RSC) afecta al 5-12% de la población general, constituyendo una patología con gran impacto individual y socioeconómico (1). Se define como una inflamación de la mucosa nasal y de los senos paranasales caracterizada por dos o más de los siguientes síntomas: obstrucción nasal, rinorrea, presión/dolor facial y reducción o pérdida de olfato, asociado a signos endoscópicos de poliposis nasal o secreción mucopurulenta principalmente del meato medio y/o edema/obstrucción de la mucosa en meato medio, por un periodo mayor de 12 semanas(2). El objetivo principal del tratamiento en la RSC es lograr mantener al paciente libre de síntomas o que estos síntomas no afecten la calidad de vida (CdV) del paciente. Se ha descrito que la RSC puede tener una afectación de CdV mayor que en los pacientes con Parkinson, bronquitis crónica o insuficiencia cardiaca (2,3).

La medición de los resultados informados por los pacientes (PROMs por sus siglas en inglés, Patient reported outcome measures) son un medio para recoger información sobre la eficacia de la atención prestada tal como la perciben ellos mismos, siendo cada vez más importantes en la práctica clínica y en la investigación. La herramienta de evaluación de síntomas autoinformados por el paciente más aceptada y mejor validada para su uso en la RSC es el SNOT-22, cuyos 22 ítems incorporan síntomas nasales y no nasales, donde la

gravedad de los síntomas se califica de 0 a 5, siendo cinco un problema grave. El análisis factorial identifica cinco dominios principales del SNOT-22: nasal, facial, del sueño, funcional y del estado de ánimo(4,5). Luego la sumatoria total de este puntaje, estratifica la intensidad en: ausencia de síntomas (puntaje de 0-10), leve (puntuación >10-20), moderado (>20-50) y severo (>50), con un puntaje máximo de 110. Los pacientes con puntajes superiores a 70 son aquellos que alcanzan una mejoría clínica significativa posterior al tratamiento quirúrgico(6) y pacientes con puntajes de 7 en promedio son aquellos que se pueden considerar sanos, pero que sin embargo se considera puede variar según la población de estudio (7,8). La utilidad principal de este cuestionario es permitir la comparación entre pacientes, y tratamientos, así como valorar la evolución de la enfermedad en el tiempo, otorgándole así su valor pronóstico (9,10,11).

En España, sin embargo, existen pocos datos del SNOT-22 para una población sin RSC, por lo cual carecemos de valores de referencia a tener en cuenta a la hora del diagnóstico y seguimiento de estos pacientes, motivo por el cual el objetivo de este estudio es determinar los valores de SNOT-22 en una población general sin antecedentes de enfermedad rinosinusal y de su posible variación con la edad, el género, hábito tabáquico y la presencia de comorbilidades. Así como también realizar una revisión sistemática de la evidencia publicada para determinar la media de SNOT-22 en la población sin RSC.

## **Método**

Se trata de dos estudios distintos. Por una parte un estudio descriptivo transversal. En segundo lugar una revisión sistemática con metanálisis.

La muestra fue recogida en el Hospital Clínic de Barcelona entre junio y septiembre del 2021. Los sujetos reclutados fueron mayores de 18 años, acompañantes de pacientes que asistieron a la consulta de otorrinolaringología y personal sanitario que labora en el Hospital. Primero se les preguntaba sobre su interés de participar en la investigación, se le explicaba el consentimiento, y aquellos que acceden a firmarlo, se les entregaba un cuestionario en papel que era autocumplimentado por el participante de forma anónima, y siempre podía preguntar al investigador si había alguna pregunta que no entendía o cualquier duda sobre el cuestionario/consentimiento. Este cuestionario contenía preguntas sobre antecedentes patológicos, presencia de enfermedad nasosinusal conocida, ingreso hospitalario en el último año, antecedentes de cirugía nasosinusal, edad, peso, talla, hábito tabáquico, presencia de comorbilidades como diabetes, asma, EPOC, HTA, ansiedad/depresión, AOS, seguido de una escala EVA de síntomas nasales (obstrucción nasal, rinorrea anterior, rinorrea posterior, presión facial, estornudos, hiposmia y epifora) y por último el cuestionario SNOT-22. El cuestionario utilizado fue la versión traducida al español de 22 ítems publicados por De los Santos y cols en 2014. Todos los datos fueron pasados a una base de datos en excel para su análisis estadístico por un único investigador.

Se consideró criterio de exclusión todos los menores a 18 años de edad, la presencia de patología nasosinusal conocida, cirugías nasales o nasosinuales previas, o ingreso hospitalario por cualquier causa en los últimos 12 meses.

## **Análisis Estadístico**

Para obtener una potencia del 80%, y un valor alfa de 0.05, basados en los estudios ya publicados en otros países UK, Escocia, Arabia Saudita y España; donde la diferencia promedio de puntuación global de SNOT 22 fue de 3 entre género, se necesitó una n de 160 pacientes.

Las variables categóricas se informan como frecuencia y porcentaje (%) y las continuas, como media y desviación estándar (DE), o mediana con rango intercuartílico (IQR).

El análisis univariante se realizó en los casos de variables cuantitativas con cuantitativas con regresión lineal (puntuación snot-22 con edad, IMC), en los casos en los que se comparó con variables cualitativas dicotómicas con suma de rangos (puntuación snot-22 con sexo, diabetes mellitus, asma, apnea, ansiedad/depresión), en los casos de cualitativas con más de 2 grupos se utilizó prueba de Kruskal Wallis (puntuación SNOT-22 con tabaco).

El ajuste multivariable incluyó las variables que resultaron relevantes en el análisis univariante. El nivel de significancia o valor alfa fue de 0.05

Todos los datos fueron codificados y analizados mediante el programa Stata (StataCorp. 2023. *Stata Statistical Software: Release 18*. College Station, TX: StataCorp LLC)

## **Revisión sistemática**

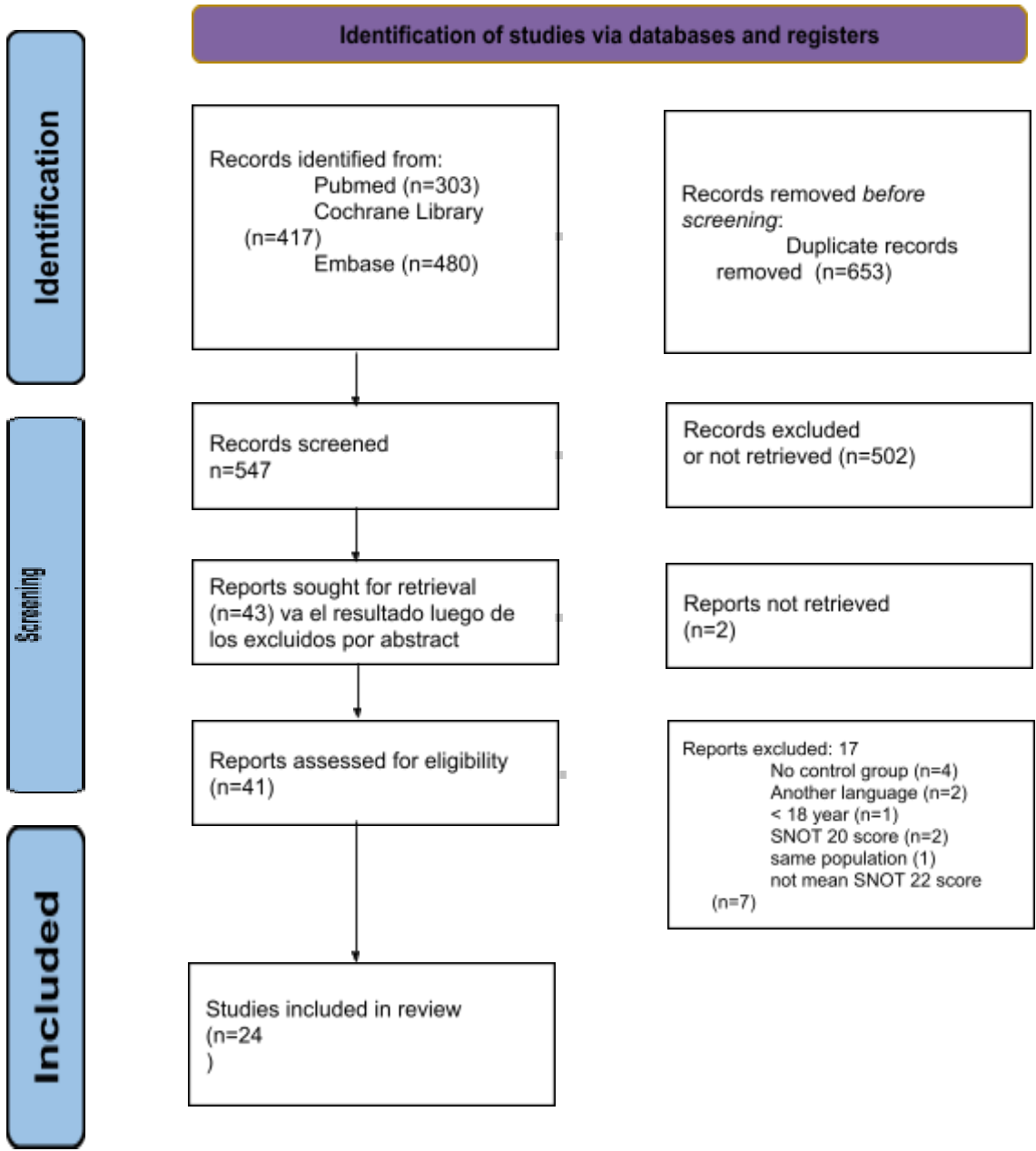
Se realizó una búsqueda bibliográfica de la literatura en 3 bases de datos: Pubmed, Embase y cochrane (última consulta Junio de 2023, se usaron los términos “sino-nasal outcome test,” “SNOT-22,” y “validation” en inglés.

Estrategia de búsqueda: (((SNOT-22) OR (“Sino-Nasal Outcome Test 22”)) OR (SNOT 22)) OR (“sinonasal outcome test 22”) AND (y\_10[Filter])) AND (validation AND (y\_10[Filter])) Filters: in the last 10 years”.

Los estudios incluidos debían reportar aplicación del SNOT 22 en población general sin RSC. Se excluyeron los estudios que no reportan la media total, sin acceso al texto completo, idiomas diferentes a inglés o castellano, o que no estuvieron en relación con el objetivo de esta revisión. La búsqueda se realizó por dos autores (N.G.Z y L.P.G), los resultados fueron revisados primero por título y resumen, luego por texto completo. Las referencias de todos los artículos fueron revisadas y se incluyeron aquellos que cumplieron con los criterios de búsqueda. La figura 1 muestra el diagrama PRISMA de los estudios incluidos.

Cada estudio incluido fue evaluado usando *Methods for the development of NICE public health guidance (third edition)*. Se extrajo por dos autores (N.G.Z y L.P.G) la media del puntaje SNOT 22, su desviación estándar, las características demográficas y comorbilidades si eran informadas. Se calculó una puntuación media ponderada general del SNOT-22 y se calculó la desviación estándar de todos los estudios informados, incluyendo el estudio actual.

El Forest plot fue realizado con el programa rBiostatistics.



## Resultados

En total se reclutaron 289 sujetos, en la tabla 1 se describen los valores de las distintas variables estudiadas y la asociación estadística con la puntuación en el cuestionario SNOT-22.

Tabla 1 asociación entre SNOT-22 y variables medidas. DS (desviación estándar). NA (no aplicable). IMC (índice de masa corporal). Asterisco y en negrita si la asociación es estadísticamente significativa ( $p < 0,05$ ).

<b>Variab</b> <b>Numéricas</b>	<b>n</b>	<b>Media (DS)</b>	<b>Asociación SNOT 22 (p)</b>	
SNOT 22 (media; DS)	289	11.9 (14.6)	NA	
Edad (años; media DS)	289	46.5 (17.8)	Corr=0.082 P=0.128	
IMC (media DS; kg/m <sup>2</sup> )	153	24.1 (4.2)	<b>Corr=3.10</b> <b>P=0.002*</b>	
<b>Proporciones</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>Asociación SNOT 22 (p)</b>	
Género	Hombre	119	41.18	z=-0.225 p=0.821
	Mujer (%)	170		
Tabaco	No (%)	211	73.52	Chi2=4.454 p=0.108
	Si (%)	68	23.69	
	Ex (%)	8	2.79	
HTA (%)	24	15.0	z=-1.011 p=0.312	
Diabetes (%)	7	4.38	<b>z=-2.212</b> <b>p=0.027*</b>	
Asma (%)	6	3.75	z=-0.657 p=0.511	
AOS (%)	7	4.38	<b>z=-2.772</b> <b>p=0.006*</b>	
Depresión/ansiedad (%)	15	9.38	<b>z=-3.257</b> <b>p=0.001*</b>	
EPOC (%)	0	0	NA	

En el análisis univariante (tabla 1), se observa asociación estadísticamente significativa entre la puntuación del SNOT-22 y la diabetes, síntomas de depresión/ansiedad, apnea obstructiva del sueño e índice de masa corporal.

La puntuación media de SNOT-22 según cada subgrupo que tuvo una relación significativa en el análisis univariante, se muestra en las figuras (1,2, 3 y 4).

Figura 1. Puntuación media de SNOT-22 según presencia de diagnóstico autoinformado de depresión/ansiedad.



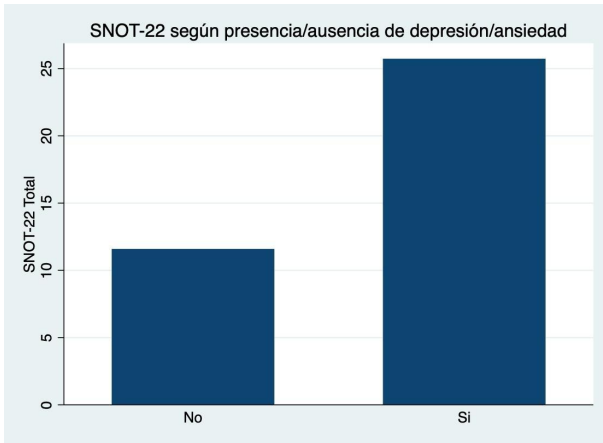


Figura 2. Puntuación media de SNOT-22 según presencia/ ausencia de diagnóstico autoinformado de diabetes

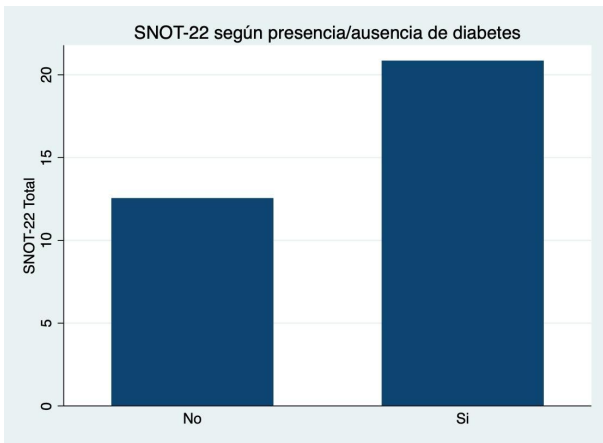


Figura 3. Puntuación media de SNOT-22 según presencia/ ausencia de diagnóstico autoinformado de AOS.

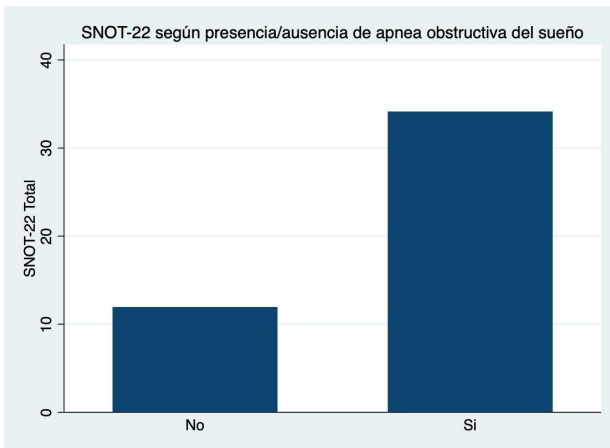


Figura 4. Gráfica de correlación entre la puntuación SNOT-22 y el IMC

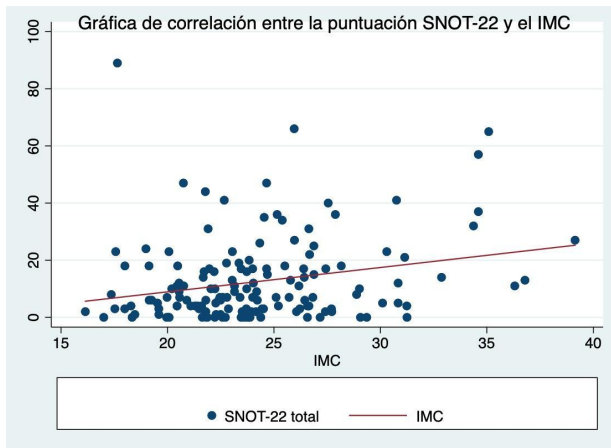
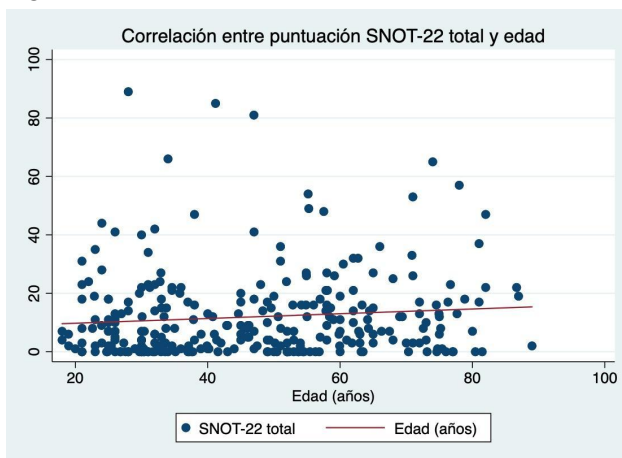


Figura 5. Correlación entre puntuación SNOT-22 total y edad



Se realizó análisis multivariante mediante regresión múltiple, recogido en la tabla 2, dónde se recogen las variables previamente identificadas mediante análisis univariante como potencialmente asociadas (diabetes, apnea, depresión/ansiedad, IMC). Se observa asociación estadísticamente significativa para la apnea obstructiva y para la depresión/ansiedad ( $p < 0,001$ ), no resultando la asociación estadísticamente significativa para el IMC o para la diabetes.

Tabla 2 Regresión múltiple. IMC (índice de masa corporal). AOS (apnea obstructiva del sueño). DS (desviación estándar). Asterisco y en negrita si la asociación es estadísticamente significativa ( $p < 0,05$ ).

Variable	Coefficiente de Correlación (DS)	Estadístico Z, Valor P
IMC	0.37 (0.29)	Z=1.27; p=0.204
Depresión/ansiedad	13.67 (3.78)	<b>Z=3.61; p&lt;0.001*</b>
Diabetes	5.23 (5.42)	Z=0.96; p=0.337
AOS	19.37 (5.67)	<b>Z=3.42; p&lt;0.001*</b>

#### Variables de síntomas por EVA

La escala EVA se midió de 0 a 100, siendo 0 el mínimo y 100 el máximo de síntomas.

Se realiza estudio de correlación entre la puntuación en el cuestionario SNOT-22 y los síntomas medidos por escala EVA. Se observó asociación estadísticamente significativa ( $p < 0,001$ ) en la obstrucción nasal, rinorrea anterior, rinorrea posterior, estornudo y epífora. Resultados recogidos en la tabla 3 y en las figuras (7,8,9,10 y 11).

*Tabla 3 Asociación entre síntomas medidos por escala analógica visual (EVA) y la puntuación SNOT-22 total. Asterisco y en negrita si la asociación es estadísticamente significativa ( $p < 0,05$ ).*

	<b>Media (DS)</b>	<b>Coefficiente de Correlación (DS)</b>	<b>Estadístico t, Valor P</b>
EVA obstrucción (n=160)	6.6 (12.3)	0.63 (0.08)	<b>T=7.53</b> <b>P&lt;0.001*</b>
EVA dolor facial (n=160)	1.3 (5.1)	0.23 (0.23)	T=0.97 P=0.332
EVA rinorrea anterior (n=160)	8.7 (16.7)	0.37 (0.07)	<b>T=5.69</b> <b>P&lt;0.001*</b>
EVA rinorrea posterior (n=160)	6.4 (15.1)	0.41 (0.07)	<b>T=5.62</b> <b>P&lt;0.001*</b>
EVA olfato (n=160)	3.4 (12.7)	0.05 (0.09)	T=0.54 P=0.588
EVA prurito (n=160)	3.9 (12.1)	0.17 (0.10)	T=1.71 P=0.088
EVA estornudo (n=160)	12.1 (19.2)	0.37 (0.06)	<b>T=6.67</b> <b>P&lt;0.001*</b>
EVA epífora (n=160)	4.39 (11.4)	0.38 (0.10)	<b>T=3.78</b> <b>P&lt;0.001*</b>

Figura 7. Asociación entre obstrucción nasal y puntuación SNOT-22

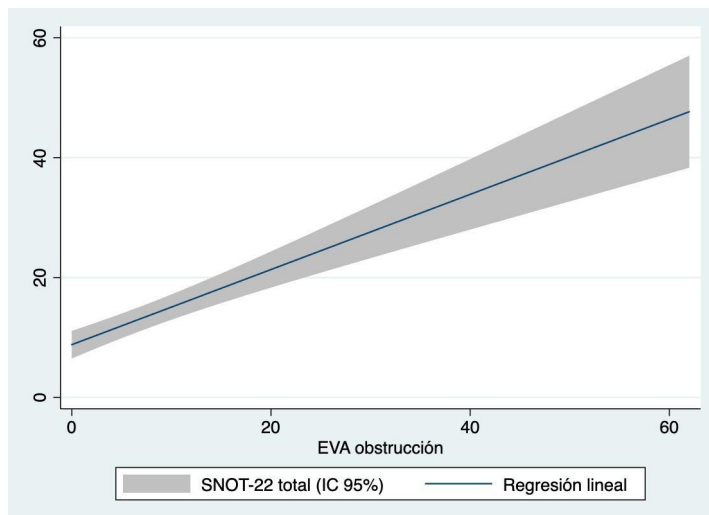


Figura 8. Asociación entre rinorrea anterior y puntuación SNOT-22

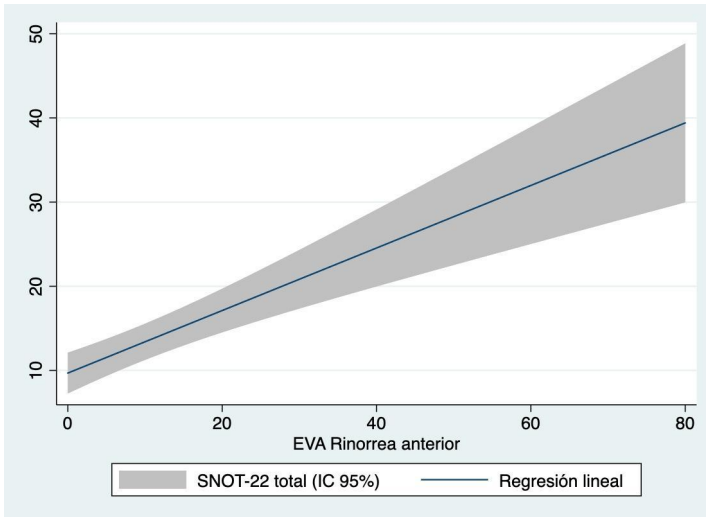


Figura 9. Asociación entre rinorrea posterior y puntuación SNOT-22

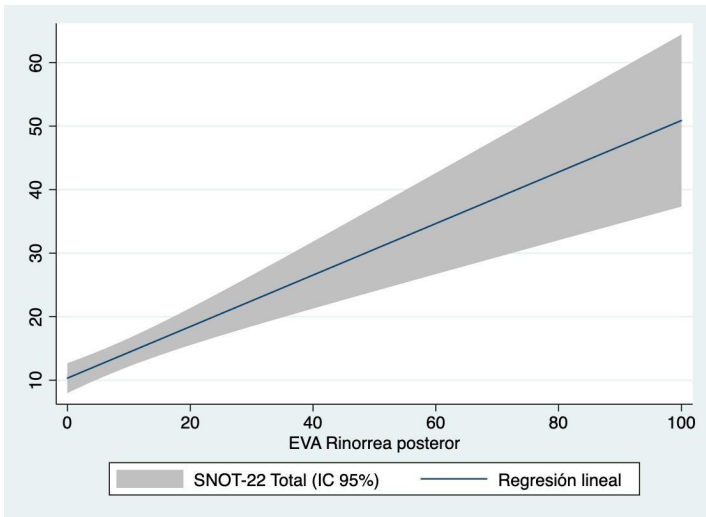


Figura 10. Asociación entre estornudo y puntuación SNOT-22

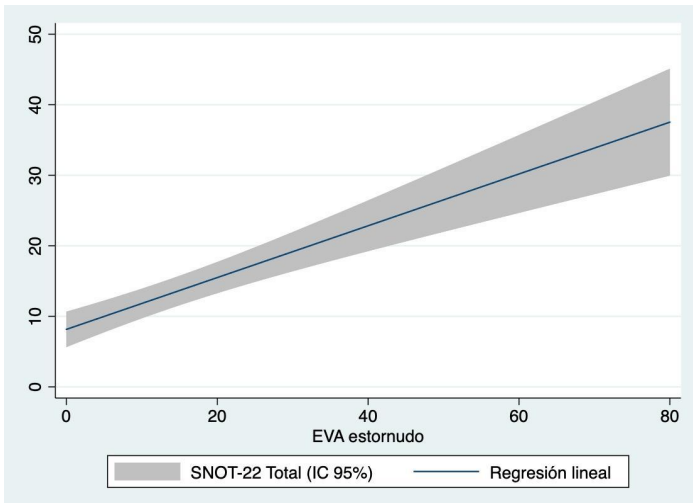
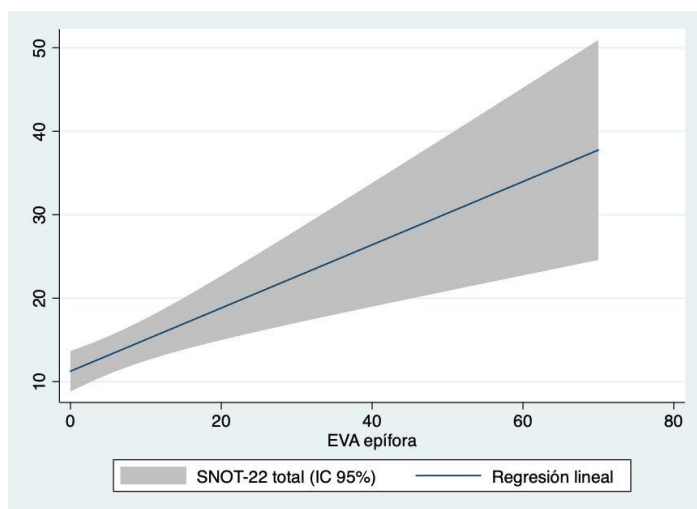


Figura 11. Asociación entre epifora y puntuación SNOT-22



## Revisión sistemática

Se identificaron un total de 547 artículos. De estos, 45 fueron seleccionados en base al título o resumen. Después de la revisión de texto completo, se seleccionaron 24 artículos para su inclusión en la revisión sistemática y 20 artículos se agruparon para el metanálisis.

El tamaño muestral medio fue de 106,2 participantes, con un mínimo de 25 (Plaas et al) y un máximo de 539 (Gregório et al). La edad media ponderada por tamaño muestral fue 38,8 años.

El resumen de todos los artículos seleccionados se pueden encontrar en la Tabla 5. Todos fueron de corte transversal o estudios prospectivos (nivel de evidencia: 3).

Para el cálculo y adaptación de la tabla se transformaron los datos de Gillett et al y Lange et al, quienes aportan intervalo de confianza al 95%, pero no la desviación estándar. A partir del intervalo de confianza se calculó la desviación estándar, que es el dato que figura en la tabla.

El índice I<sup>2</sup> de heterogeneidad es del 0%. Valores inferiores al 35 se consideran no heterogeneos. Bajo supuesto de no heterogeneidad se aplica modelo de efectos fijos, que implica una estimación poblacional de SNOT-22 en sanos de 10.52 (IC 95% 9.22; 11.82).

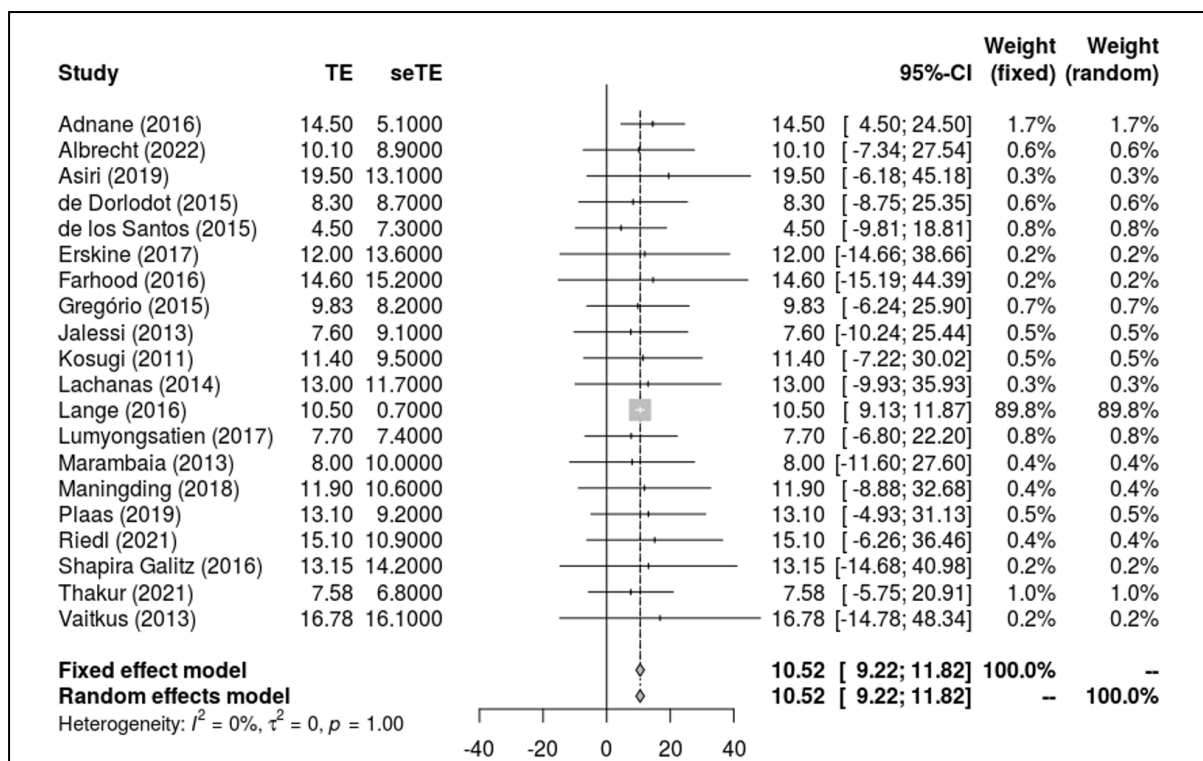


Tabla 5. Resumen estudios revisión sistemática.

Autor	Población	Tamaño muestra (n)	Edad (años) (mean $\pm$ SD)	DS	Hombres	Mujeres	SNOT-22 media (DS)
Adnane (2016)(12)	healthy volunteers	51	35,1	11,9	23	28	14,49 (5,143)
Albrecht (2022)(13)	family members accopmpayin g patients	31	48,4	15,2	12	19	10,1 (8,93)
Asiri (2019)(14)	members of the hospital employees and accompanying persons or relatives	50	19,5	13,1	43	7	19,5 (13,1)
de Dorlodot (2015)(15)	Medical staff and sports clubs	46	45,2	13,5	21	25	8,3 (8,7)
de los Santos (2015)(16)	Patients and their relatives, physicians and their relatives, neighbors	59	41		25	34	4,5 (7,3)

Erskine (2017)(3)	family and friends of those attending ENT outpatient clinics and hospital staff	251	47,5		96	143	12 (13,6)
Eisenbach (2019)(17)	healthy volunteers without nasal pathology	37	48,6	14,8	16	21	9,2 (7,2)
Farhood (2016)(18)	Adults accompanying patients during visits to the Otolaryngology-Head and Neck Surgery clinic at the Medical University of South Carolina	95	53,4	17,3	36	59	14,6 (15,2)
Gillett (2009)(7)	local hospital and tennis club	116	40		54	62	9,3(IC 95% 7,5-11,1)
Gregório (2015)(19)	adult healthy volunteers	539	41,91	16,36	253	286	9,83 (8,16)
Jalessi (2013)(20)	healthy volunteers	30	33	6,7	11	19	7,6 (9,1)
Koskinen (2021)(21)	hospitals' personnel or close circle of the research team members	89	40,4		22	67	8,9
Kosugi (2011)(22)	Medical university staff and patient companions	113	23,35	8,13	49	64	11,42 (9,46)
Lachanas (2014)(23)	members of the medical staff, residents, hospital staff, students and accompanying persons/relatives of our patients	120	40,5		65	55	13 (11,68)
Lange (2016)(24)	Respondents to postal questionnaire	268	41,7		126	142	10,5 (IC95%: 9,1-11,9)
Lumyongsatien (2017)(25)	normal volunteers	30	46,43	11,138	17	13	7,70 (7,39)
Marambaia (2013)(26)	patients without sinonasal disease.	98	37,8	12,9	40	58	8 (10)
Maningding (2018)(27)	controls	48	44		21	27	11,9 (10,6)
Plaas (2019)(28)	Healthy volunteers were recruited from the	25	38,56	15,5	11	14	13,1 (9,2)

	medical student body and faculty						
Riedl (2021)(29)	paciente sin RSC tratados en el hospital por otras razones	36	33,8	15,9	23	13	15,1 (10,9)
Shapira Galitz (2016)(30)	hospital personnel, medical and nursing students, and visitors to the medical center or patients' companions	73	44,2	15,14	35	38	13,15 (14,2)
Schalek (2009)(31)	patients admitted to the ENT clinic with non-sinonasal	50	44,9		24	26	13,68
Schalek (2009)(31)	healthy students of the Faculty of Medicine	50	24,1		22	28	10,22
Thakur (2021)(32)	Hospital staff, medical and nursing students	110	27	10,23	72	38	07,58 (6,772)
Vaitkus (2013)(33)	members of the medical staff, hospital staff and residents, and among students of the University	115	45,58	14,96	37	78	16,78 (16,1)
Yeolekar (2013)(34)	participants from medical institution	230	21		97	133	8,07

## Discusión

Este es el primer estudio en describir puntajes del SNOT-22 en población española sin RSC pero con otras comorbilidades; otros estudios han descrito poblaciones en Estados Unidos, Península Arábiga, Alemania, Italia, Rusia, Grecia, Israel, Finlandia, India, Marruecos, Austria, Tailandia, Dinamarca, Irán, Francia, Londres, Brasil, Japón, Filipinas, Estonia, y República Checa con resultados muy similares a los nuestros. Poder comparar los resultados con estas poblaciones es importante porque aunque exista variación de características demográficas y culturales esto no impactó significativamente en los resultados y estos se pueden extrapolar a lo publicado por otros autores.

Aunque la literatura describe valores entre 7 - 9 (7,8,11,19) en la puntuación de SNOT-22 para población sin RSC, en nuestra población la puntuación media fue 11.9 (14.6), sin encontrar diferencias significativas entre género, lo cual coincide con otras publicaciones realizadas en población control, como lo reportado por Erskise(3), sin embargo en el estudio publicado por Gregório y col(19) si se observó diferencias según género, siendo mayores



las puntuaciones en el género femenino (hombres: 8.58, mujeres: 10.94  $P = 0.005$ ). Con respecto a la edad, aunque impresiona una leve tendencia a un aumento de la puntuación con los años, esta no fue significativa, sin embargo hubo mucha dispersión entre los sujetos de estudio, por otra parte en el estudio publicado por Gregorio(19) los sujetos por encima de los 60 años presentaron puntajes significativamente más bajos con respecto a grupos de otras edades.

Aun cuando hay estudios que describen valores de SNOT-22 en población general o sin RSC, pocos de ellos muestran la correlación con otras comorbilidades y su impacto sobre los puntajes. Farhood(18) observó que la presencia de asma como comorbilidad aumentaba los puntajes, apoyándose en la teoría de la vía aérea única(35), mostrando una puntuación en pacientes con y sin asma ( $34.8 \pm 16.2$  and  $15.1 \pm 14.4$ , respectivamente;  $p = 0.002$ ). Sin embargo otros autores como Dorlodot(15) y Lange(24) no encontraron interacción entre el asma y su cohorte, similar a lo encontrado en nuestra población.

En general, las enfermedades psiquiátricas están asociadas con peor calidad de vida en paciente con RSC(36), se ha visto que la ansiedad está asociada con peores puntajes basales de SNOT-22 y menor mejoría de estos pacientes después de cirugía (37). Farhood(18) encontró diferencias significativas en pacientes con depresión y sin depresión ( $34.1 \pm 17.2$  and  $15.0 \pm 14.2$ , respectivamente;  $p = 0.001$ ) en los puntajes de SNOT-22, siendo estos resultados similares a los de nuestra cohorte.

En nuestra cohorte no se encontró aumento de los puntajes de SNOT-22 en los fumadores, lo cual coincide con los resultados publicados por De Dorlodot(15), sin embargo otros autores como Lachanas y col(38), observaron que los fumadores en el grupo control tenían unos valores SNOT-22 significativamente más altos  $15.75 \pm 1.68$  comparados con los controles no fumadores. También Hopkins y col(11), evidenciaron que el grupo de pacientes con RSC fumadores tenían puntajes de SNOT-22 significativamente más altos que en los no fumadores pero no lo evaluó en el grupo control.

Por último en nuestra cohorte encontramos una asociación estadísticamente significativa entre apnea del sueño y un aumento en los puntajes del SNOT-22, el único autor que tiene dentro de su cohorte pacientes con esta comorbilidad es Farhood(18), pero este no halló ninguna relación.

Determinar el SNOT-22 en población sin RSC tiene importancia para tener un punto de partida en la población general. En pacientes con RSC nos ayuda a definir las pautas de tratamiento, aquellos con puntajes cercanos a nuestra media 11.9 (14.6), posiblemente no muestren una mejoría clínica. Además nos permite pautar estrategias de tratamiento alineadas con las expectativas del paciente.

Dentro de las fortalezas del estudio tenemos que la población es una muestra amplia, que incluye comorbilidades que muy pocos autores han estudiado para determinar su impacto sobre la escala del SNOT-22.

## **Limitaciones**

Dentro de las limitaciones tenemos datos perdidos para la variable de índice de masa corporal que podrían influir en el resultado al buscar la asociación con puntajes del SNOT-22.

## Conclusiones

El punto de corte en población sin RSC debería ser de 11.9 (14.6) y esta tendría que ser nuestra meta del tratamiento.

Enfermedades como ansiedad/depresión y apnea del sueño aumentan los puntajes basales de SNOT-22 sin que esto implique una mayor gravedad de la RSC o una mala respuesta al tratamiento.

En nuestra población no se observaron diferencias según el género, ó el hábito tabáquico.

## Referencias

1. Hirsch AG, Stewart WF, Sundaresan AS, Young AJ, Kennedy TL, Scott Greene J, et al. Nasal and sinus symptoms and chronic rhinosinusitis in a population-based sample. *Allergy*. 2017 Feb;72(2):274–81.
2. Fokkens, W. J., Lund, V. J., Hopkins, C., Hellings, P. W., Kern, R., Reitsma, S., Toppila-Salmi, S., Bernal-Sprekelsen, M., Mullol, J., Alobid, I., Terezinha Anselmo-Lima, W., Bachert, C., Baroody, F., von Buchwald, C., Cervin, A., Cohen, N., Constantinidis, J., De Gabor, L., Desrosiers, M., Diamant, Z., ... Zwetsloot, C. P. (2020). European Position Paper on Rhinosinusitis and Nasal Polyps 2020. *Rhinology*, 58(Suppl S29), 1–464.
3. Erskine, S.E., Hopkins, C., Clark, A., et al. SNOT-22 in a control population. Accepted for publication 25 April 2016 Clin. Otolaryngol).
4. Orlandi RR, Kingdom TT, Smith TL, Bleier B, DeConde A, Luong AU, et al. International consensus statement on allergy and rhinology: rhinosinusitis 2021. *Int Forum Allergy Rhinol*. 2021 Mar;11(3):213–739.
5. Garaycochea O, Lechuga MJR, Alobid I. Calidad de vida y rinosinusitis crónica con poliposis nasal. Importancia del cuestionario SNOT-22.
6. Toma S, Hopkins C. Stratification of SNOT-22 scores into mild, moderate or severe and relationship with other subjective instruments. *Rhinol J [Internet]*. 2016 Jun 1 [cited 2023 Feb 28];54(2):129–33. Available from: <https://www.rhinologyjournal.com/Abstract.php?id=1443>
7. Gillett S, Hopkins C, Slack R, Browne JP. A pilot study of the SNOT 22 score in adults with no sinonasal disease. *Clin Otolaryngol Off J ENT-UK Off J Neth Soc Oto-Rhino-Laryngol Cervico-Facial Surg*. 2009 Oct;34(5):467–9.
8. Yeolekar. A Study of SNOT 22 Scores in Adults with no Sinonasal Disease. *J Rhinolaryngo-Otol [Internet]*. 2013 [cited 2023 Feb 28]; Available from: <http://www.synergypublishers.com/downloads/jrov1n1a2/>
9. Gallo S, Russo F, Mozzanica F, Preti A, Bandi F, Costantino C, et al. Prognostic value of the Sinonasal Outcome Test 22 (SNOT-22) in chronic rhinosinusitis. *Acta Otorhinolaryngol Ital Organo Uff Della Soc Ital Otorinolaringol E Chir Cerv-facc*. 2020 Apr;40(2):113–21
10. Erskine, S. E., Hopkins, C., Clark, A., Anari, S., Kumar, N., Robertson, A., Sunkaraneni, S., Wilson, J. A., Carrie, S., Kara, N., Ray, J., Smith, R., Philpott, C. M., & CRES Group (2017). SNOT-22 in a control population. *Clinical otolaryngology* :

- official journal of ENT-UK ; official journal of Netherlands Society for Oto-Rhino-Laryngology & Cervico-Facial Surgery*, 42(1), 81–85.
11. 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: Predictive Value of the Preoperative SNOT-22. *The Laryngoscope* [Internet]. 2015 Aug [cited 2023 Feb 20];125(8):1779–84. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/lary.25318>
  12. Adnane C, Adouly T, Oubahmane T, Zouak A, Rouadi S, Abada RL, et al. Psychometric Validation of a Moroccan Version of the 22-Item Sino-Nasal Outcome Test. *Otolaryngol Neck Surg* [Internet]. 2016 Oct [cited 2023 Feb 28];155(4):681–7. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1177/0194599816650477>
  13. Albrecht T, Beule AG, Hildenbrand T, Gerstacker K, Praetorius M, Rudack C, et al. Cross-cultural adaptation and validation of the 22-item sinonasal outcome test (SNOT-22) in German-speaking patients: a prospective, multicenter cohort study. *Eur Arch Oto-Rhino-Laryngol Off J Eur Fed Oto-Rhino-Laryngol Soc EUFOS Affil Ger Soc Oto-Rhino-Laryngol - Head Neck Surg*. 2022 May;279(5):2433–9.
  14. Asiri M, Alokby G. Validation and Cross-cultural Adaptation of the Sinonasal Outcome Test (SNOT)-22 for the Arabian Patient Population. *Cureus*. 2019 Apr 12;11(4):e4447.
  15. de Dorlodot C, Horoi M, Lefebvre P, Collet S, Bertrand B, Eloy P, et al. French adaptation and validation of the Sino-Nasal Outcome Test-22: a prospective cohort study on quality of life among 422 subjects. *Clin Otolaryngol* [Internet]. 2015 Feb [cited 2023 Feb 12];40(1):29–35. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/coa.12315>
  16. de los Santos G, Reyes P, del Castillo R, Fragola C, Royuela A. Cross-cultural adaptation and validation of the sino-nasal outcome test (SNOT-22) for Spanish-speaking patients. *Eur Arch Otorhinolaryngol* [Internet]. 2015 Nov [cited 2023 Feb 12];272(11):3335–40. Available from: <http://link.springer.com/10.1007/s00405-014-3437-0>
  17. Eisenbach N, Matot S, Nemet A, Sela E, Marshak T, Ronen O. Sino-nasal outcome test–22: Cross-cultural adaptation and validation in Russian speaking patients. *Clin Otolaryngol* [Internet]. 2020 May [cited 2023 Feb 12];45(3):350–6. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/coa.13505>
  18. Farhood Z, Schlosser RJ, Pearse ME, Storck KA, Nguyen SA, Soler ZM. Twenty-two-item Sino-Nasal Outcome Test in a control population: a cross-sectional study and systematic review. *Int Forum Allergy Rhinol*. 2016 Mar;6(3):271-7. doi: 10.1002/alr.21668. Epub 2015 Nov 26. PMID: 26610073
  19. Gregório, L. L., Andrade, J. S., Caparroz, F. A., Saraceni Neto, P., & Kosugi, E. M. (2015). Influence of age and gender in the normal values of Sino Nasal Outcome Test-22. *Clinical otolaryngology : official journal of ENT-UK ; official journal of Netherlands Society for Oto-Rhino-Laryngology & Cervico-Facial Surgery*, 40(2), 115–120.
  20. Jalessi, M., Farhadi, M., Kamrava, S. K., Amintehran, E., Asghari, A., Rezaei Hemami, M., Mobasser, A., & Masroorchehr, M. (2013). The reliability and validity of the persian version of sinonasal outcome test 22 (snot 22) questionnaires. *Iranian Red Crescent medical journal*, 15(5), 404–408.
  21. Koskinen A, Hammarén-Malmi S, Myller J, Mäkelä M, Penttilä E, Pessi T, et al. Translation, cross-cultural adaptation, and validation of the sino-nasal outcome test (snot)-22 for Finnish patients. *Eur Arch Otorhinolaryngol* [Internet]. 2021 Feb [cited 2023 Feb 28];278(2):405–10.
  22. Kosugi EM, Chen VG, Fonseca VMG da, Cursino MMP, Mendes Neto JA, Gregório LC. Translation, cross-cultural adaptation and validation of SinoNasal Outcome Test (SNOT): 22 to Brazilian Portuguese. *Braz J Otorhinolaryngol* [Internet]. 2011 Oct [cited 2023 Feb 28];77(5):663–9.
  23. Lachanas VA, Tsea M, Tsiouvaka S, Hajioannou JK, Skoulakis CE, Bizakis JG. The

- sino-nasal outcome test (SNOT)-22: validation for Greek patients. *Eur Arch Otorhinolaryngol* [Internet]. 2014 Oct [cited 2023 Feb 12];271(10):2723–8.
24. Lange B, Thilsing T, Al-kalemji A, Baelum J, Martinussen T, Kjeldsen A. The Sino-Nasal Outcome Test 22 validated for Danish patients. *Dan Med Bull*. 2011 Feb;58(2):A4235.
  25. Lumyongsatien J, Yangsakul W, Bunnag C, Hopkins C, Tantilipikorn P. Reliability and validity study of Sino-nasal outcome test 22 (Thai version) in chronic rhinosinusitis. *BMC Ear Nose Throat Disord* [Internet]. 2017 Dec [cited 2023 Feb 28];17(1):14.
  26. Marambaia, P. P., Lima, M. G., Santos, K. P., Gomes, A.deM., de Sousa, M. M., & Marques, M. E. (2013). Evaluation of the quality of life of patients with chronic rhinosinusitis by means of the SNOT-22 questionnaire. *Brazilian journal of otorhinolaryngology*, 79(1), 54–58.
  27. Maningding CAC, Roldan RA. Reliability and Validity of the Filipino Sino-Nasal Outcome Test (SNOT) 22. *Philipp J Otolaryngol-Head Neck Surg* [Internet]. 2018 Jul 12 [cited 2023 Feb 28];33(1):17–20.
  28. Plaas M, Kasenomm P. The Sino-Nasal Outcome Test-22: translation and validation in an Estonian population. *Rhinol Online* [Internet]. 2019 Jun 1 [cited 2023 Feb 28];2(2):87–90.
  29. Riedl D, Dejaco D, Steinbichler TB, Innerhofer V, Gottfried T, Bektic-Tadic L, et al. Assessment of health-related quality-of-life in patients with chronic Rhinosinusitis – Validation of the German Sino-Nasal Outcome Test-22 (German-SNOT-22). *J Psychosom Res* [Internet]. 2021 Jan [cited 2023 Feb 20];140:110316.
  30. Shapira Galitz Y, Halperin D, Bavnik Y, Warman M. Sino-Nasal Outcome Test–22: Translation, Cross-cultural Adaptation, and Validation in Hebrew-Speaking Patients. *Otolaryngol Neck Surg* [Internet]. 2016 May [cited 2023 Feb 12];154(5):951–6.
  31. Schalek, P., Otruba, L., & Hahn, A. (2010). Quality of life in patients with chronic rhinosinusitis: a validation of the Czech version of SNOT-22 questionnaire. *European archives of oto-rhino-laryngology : official journal of the European Federation of Oto-Rhino-Laryngological Societies (EUFOS) : affiliated with the German Society for Oto-Rhino-Laryngology - Head and Neck Surgery*, 267(3), 473–475.
  32. Thakur P, Gupta V, Nanda MS, Bhatia S. Psychometric Validation of Hindi Version of Sino-Nasal Outcome Test-22. *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg* [Internet]. 2022 Oct [cited 2023 Feb 28];74(S2):1651–60.
  33. Vaitkus S, Padervinskis E, Balsevicius T, Siupsinskiene N, Staikuniene J, Ryskiene S, et al. Translation, cross-cultural adaptation, and validation of the sino-nasal outcome test (SNOT)-22 for Lithuanian patients. *Eur Arch Otorhinolaryngol* [Internet]. 2013.
  34. Yeolekar. A Study of SNOT 22 Scores in Adults with no Sinonasal Disease. *J Rhinology-Otol* [Internet]. 2013 [cited 2023 Feb 28].
  35. Krouse, J. H., Brown, R. W., Fineman, S. M., Han, J. K., Heller, A. J., Joe, S., Krouse, H. J., Pillsbury, H. C., 3rd, Ryan, M. W., & Veling, M. C. (2007). Asthma and the unified airway. *Otolaryngology--head and neck surgery : official journal of American Academy of Otolaryngology-Head and Neck Surgery*, 136(5 Suppl), S75–S106.
  36. Nanayakkara JP, Igwe C, Roberts D, Hopkins C. The impact of mental health on chronic rhinosinusitis symptom scores. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2013;270:1361–1364.
  37. Steele TO, Mace JC, Smith TL. Does comorbid anxiety predict quality of life outcomes in patients with chronic rhinosinusitis following endoscopic sinus surgery? *Int Forum Allergy Rhinol*. 2015;5:829–838.
  38. Lachanas, V. A., Tsea, M., Tsiouvaka, S., Exarchos, S. T., Skoulakis, C. E., & Bizakis, J. G. (2015). The effect of active cigarette smoking on Sino-Nasal Outcome Test in 127 subjects without rhinologic disease. A prospective study. *Clinical otolaryngology* :

*official journal of ENT-UK ; official journal of Netherlands Society for  
Oto-Rhino-Laryngology & Cervico-Facial Surgery, 40(1), 56–59.*