



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MÉXICO**

**FACULTAD DE MEDICINA**

**DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E  
INVESTIGACIÓN**

**INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS SOCIALES DE  
LOS TRABAJADORES DEL ESTADO**

**“RINOSINUSITIS CRÓNICA COMO ENTIDAD CLÍNICA  
QUE MODIFICA LA EVALUACION Y TRATAMIENTO  
DE PACIENTES CON ASMA GRAVE EN EL HOSPITAL  
REGIONAL “LIC. ADOLFO LÓPEZ MATEOS”**

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:  
GUILLERMO VEGA ACEVEDO**

**PARA OBTENER EL DIPLOMA DE LA ESPECIALIDAD EN  
ALERGIA E INMUNOLOGÍA CLÍNICA**

**ASESOR DE TESIS  
JOSÉ JESÚS LÓPEZ TIRO**



**NO. DE REGISTRO  
43.2022**

**CIUDAD DE MÉXICO, 2022**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

DR. ANDRÉS DAMIÁN NAVA CARRILLO  
COORDINADOR DE ENSEÑANZA E  
INVESTIGACIÓN

DRA. ESTHER GUADALUPE GUEVARA SANGINÉS  
JEFE DE ENSEÑANZA MÉDICA

DRA. MARTHA EUNICE RODRÍGUEZ ARELLANO  
JEFE DE INVESTIGACIÓN

Dr. José Jesús López Tiro  
Profesor Titular

Dr. José Jesús López Tiro  
Asesor de Tesis

## RESUMEN

El asma es una patología caracterizada por la inflamación crónica y reversible de la vía aérea que clínicamente se manifiesta con dos o más de los siguientes síntomas tales como disnea, tos, sibilancia y opresión torácica. Los cuestionarios para la evaluación del control del asma, tales como el Asthma Control Test (ACT) son una herramienta que se utiliza para valorar de manera subjetiva la presencia y gravedad de síntomas relacionados con asma y cuyo resultado mayor o igual de 20 puntos considera un adecuado control de síntomas. Sin embargo, al ser una prueba resuelta por el paciente, puede encontrarse con errores en la interpretación de las preguntas aumentando o disminuyendo la puntuación final de la prueba, sobre todo en la apreciación del paciente acerca del número de eventos de disnea que presentan en una semana, atribuyendo una mayor cantidad de estos a la sensación de falta de aire dada por la obstrucción a nivel nasal por la presencia comorbida de rinosinusitis crónica, con esto disminuyendo la puntuación final del ACT lo que conlleva en muchas ocasiones a un aumento en los escalones terapéuticos de asma y, a su vez, aumentando la cantidad de medicamentos y costos por cada paciente para el control de síntomas que no se resolverán hasta la mejoría de la obstrucción nasal.

En éste estudio clínico se pretende evaluar el impacto que tiene la sintomatología nasal en los resultados de la prueba ACT con el objetivo de conocer el impacto de la obstrucción y disnea producida por la rinosinusitis crónica en el control del asma, así como su repercusión a nivel clínica. Se revisaron un total de 80 expedientes clínicos encontrando una que el 80.4% corresponde al sexo femenino y el restante, 19.5%, corresponde al sexo masculino. Se recabó la información del cuestionario "Asthma Control Test" con el cual, se determinó que el 46.2% de los pacientes (n=37) obtuvieron un puntaje igual o mayor de 20 puntos encontrándose dentro de la categoría de controlados, el porcentaje restante, 53.7% (n=43), obtuvieron un puntaje igual o menor de 19 puntos, encontrándose no controlados de su enfermedad asmática. Se recabaron los resultados de la prueba "Nasal obstruction symptoms evaluation" encontrando que, el 27.5%(n=22) de los pacientes participantes mostraban síntomas leves de obstrucción nasal, de igual forma, el 28.7% (n=23) cuenta con síntomas moderados de obstrucción y el 43.7% (n=35) muestra síntomas severos de obstrucción nasal. Por último, buscó la relación que se encuentra entre el valor numérico del cuestionario ACT y el cuestionario NOSE, encontrando un valor de r cuadrada de 0.10. Pese a la coexistencia de ambas enfermedades, la gravedad en la obstrucción nasal, aparentemente, no aumenta la gravedad ni el descontrol en los síntomas de asma, por lo que, podemos concluir que la rinitis alérgica es una comorbilidad frecuente pero esta no tiene una relación directa con el adecuado control de asma.

## SUMMARY

Asthma is a pathology characterized by chronic and reversible inflammation of the airway that clinically manifests with two or more of the following symptoms such as dyspnea, cough, wheezing and chest tightness. Questionnaires for evaluating asthma control, such as the Asthma Control Test (ACT) are a tool used to subjectively assess the presence and severity of symptoms related to asthma and whose result greater than or equal to 20 points is considered a adequate control of symptoms. However, since it is a test solved by the patient, errors in the interpretation of the questions may be found, increasing or decreasing the final score of the test, especially in the patient's assessment of the number of dyspnea events that they present in a test. week, attributing a greater number of these to the sensation of shortness of breath given by the obstruction at the nasal level due to the comorbid presence of chronic rhinosinusitis, with this decreasing the final score of the ACT which often leads to an increase in the steps asthma treatments and, in turn, increasing the number of medications and costs per patient for the control of symptoms that will not be resolved until the nasal obstruction improves.

This clinical study aims to evaluate the impact of nasal symptoms on the results of the ACT test in order to determine the impact of obstruction and dyspnea caused by chronic rhinosinusitis on asthma control, as well as its repercussion at the clinic.

A total of 80 clinical records were reviewed, finding one that 80.4% corresponds to the female sex and the remaining 19.5% corresponds to the male sex. The information from the "Asthma Control Test" questionnaire was collected, with which it was determined that 46.2% of the patients (n=37) obtained a score equal to or greater than 20 points, being within the category of controlled, the remaining percentage, 53.7% (n=43), obtained a score equal to or less than 19 points, finding their asthmatic disease uncontrolled. The results of the "Nasal obstruction symptoms evaluation" test were collected, finding that 27.5% (n=22) of the participating patients showed mild symptoms of nasal obstruction, in the same way, 28.7% (n=23) had symptoms symptoms of obstruction and 43.7% (n=35) show severe symptoms of nasal obstruction. Finally, he looked for the relationship between the numerical value of the ACT questionnaire and the NOSE questionnaire, finding a value of r squared of 0.10. Despite the coexistence of both diseases, the severity of nasal obstruction apparently does not increase the severity or lack of control in asthma symptoms, so we can conclude that allergic rhinitis is a frequent comorbidity but it does not have a relationship. directly with adequate asthma control.

## AGRADECIMIENTOS

It's dangerous to go alone! Take this.  
-The Legend of Zelda

## INDICE

.....	1
1. <b>DEFINICIÓN DEL PROBLEMA</b> .....	8
2. <b>ANTECEDENTES</b> .....	8
3. <b>JUSTIFICACIÓN</b> .....	15
4. <b>HIPOTESIS</b> .....	15
5. <b>OBJETIVO GENERAL</b> .....	15
6. <b>OBJETIVO ESPECÍFICOS</b> .....	15
7. <b>DISEÑO</b> .....	15
7.1 <b>TAMAÑO DE LA MUESTRA</b> .....	15
7.2 <b>DEFINICIÓN DE LAS UNIDADES DE OBSERVACIÓN</b> .....	16
7.3 <b>DEFINICIÓN DE GRUPO DE CONTROL</b> .....	16
7.4 <b>CRITERIOS DE INCLUSIÓN</b> .....	16
7.5 <b>CRITERIOS DE EXCLUSIÓN</b> .....	16
7.6 <b>CRITERIOS DE ELIMINACIÓN</b> .....	16
7.7. <b>DEFINICIÓN DE VARIABLES Y UNIDADES DE MEDIDA</b> .....	17
7.8 <b>SELECCIÓN DE LAS FUENTES, MÉTODOS, TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN</b> .....	17
7.9 <b>PRUEBA PILOTO</b> .....	17
7.10 <b>DEFINICIÓN DEL PLAN DE PROCESAMIENTO Y PRESENTACIÓN DE LA INFORMACIÓN</b> . .....	18
8. <b>CONSIDERACIONES ETICAS</b> . .....	18
9. <b>CONSIDERACIONES DE BIOSEGURIDAD</b> .....	18
10. <b>PROGRAMA DE TRABAJO</b> .....	19
11. <b>RECURSOS HUMANOS</b> .....	19
a. <b>RECURSOS MATERIALES</b> .....	19
b. <b>RECURSOS FINANCIEROS</b> .....	19
c. <b>DIFUSIÓN</b> .....	19
12. <b>RESULTADOS</b> .....	20
13. <b>DISCUSIÓN</b> . .....	23
14. <b>CONCLUSIONES</b> . .....	24
15. <b>BIBLIOGRAFÍA</b> .....	25
16. <b>ANEXO</b> .....	26
16.1. <b>Asthma Control Test (ACT)</b> .....	26
16.2. <b>Nasal Obstruction Symptoms Evaluation (NOSE)</b> .....	27
17. <b>ANEXO 2</b> .....	28



## 1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

El asma es una patología caracterizada por la inflamación crónica y reversible de la vía aérea que clínicamente se manifiesta con dos o más de los siguientes síntomas tales como disnea, tos, sibilancia y opresión torácica. Esta inflamación crónica puede ser desencadenada por un proceso alérgico, mediado por inmunoglobulina E, o procesos no alérgicos por lo que, en muchas ocasiones, puede ser acompañado con procesos inflamatorios en las vías aéreas superiores en un modelo conocido como vía aérea única manifestándose con patologías tales como la rinosinusitis crónica, la cual se caracteriza por la obstrucción persistente a nivel nasal acompañada con dificultad para respirar debido a dicha obstrucción.

Los cuestionarios para la evaluación del control del asma, tales como el Asthma Control Test (ACT) son una herramienta que se utiliza para valorar de manera subjetiva la presencia y gravedad de síntomas relacionados con asma y cuyo resultado mayor o igual de 20 puntos considera un adecuado control de síntomas. Sin embargo, al ser una prueba resuelta por el paciente, puede encontrarse con errores en la interpretación de las preguntas aumentando o disminuyendo la puntuación final de la prueba, sobre todo en la apreciación del paciente acerca del número de eventos de disnea que presentan en una semana, atribuyendo una mayor cantidad de estos a la sensación de falta de aire dada por la obstrucción a nivel nasal por la presencia comorbida de rinosinusitis crónica, con esto disminuyendo la puntuación final del ACT lo que conlleva en muchas ocasiones a un aumento en los escalones terapéuticos de asma y, a su vez, aumentando la cantidad de medicamentos y costos por cada paciente para el control de síntomas que no se resolverán hasta la mejoría de la obstrucción nasal.

En éste estudio clínico se pretende evaluar el impacto que tiene la sintomatología nasal en los resultados de la prueba ACT con el objetivo de conocer el impacto de la obstrucción y disnea producida por la rinosinusitis crónica en el control del asma, así como su repercusión a nivel clínica. ¿La presencia de rinosinusitis crónica afecta al control de síntomas respiratorios en pacientes con asma grave?

## 2. ANTECEDENTES

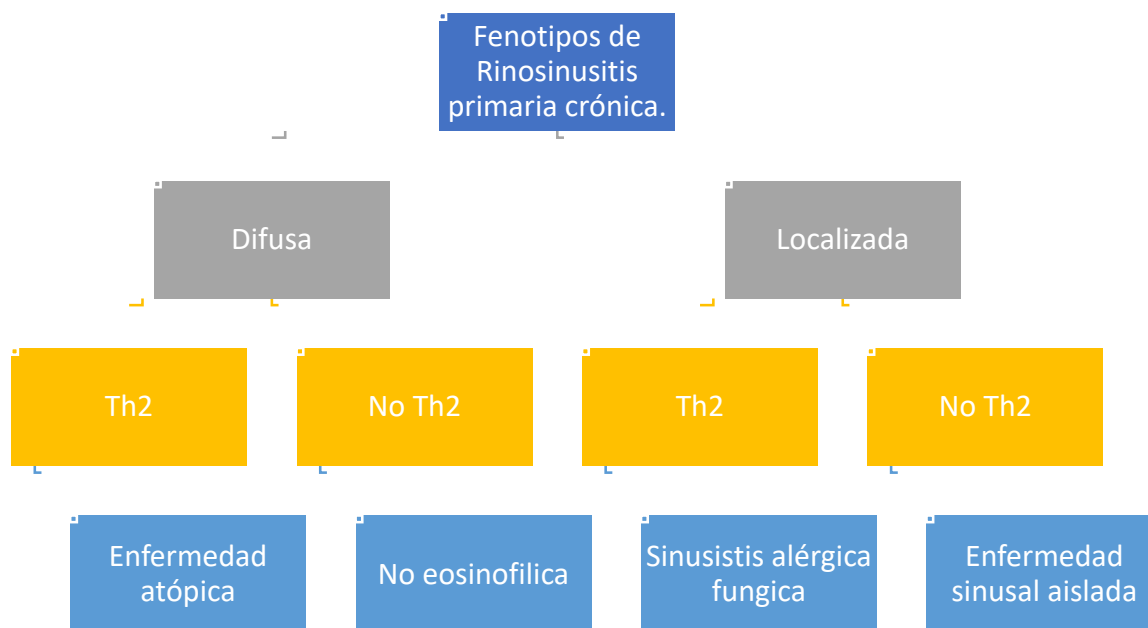
La rinosinusitis crónica (RSC) es una de las afecciones médicas crónicas más comunes alrededor del mundo y afecta a todos los grupos de edad. Su incidencia estimada es del 12.3% en Estados Unidos, aproximadamente 10.9% en Europa y 13% en China. La RSC es una condición que conduce a una disminución significativa de la calidad de vida de los pacientes.

Además, se estima que en los EE. UU., Los costos directos asociados con la RSC son de aproximadamente USD 10-13 mil millones por año. Además, los costos indirectos de CRS se deben a días de trabajo perdidos, ausentismo y pérdida de productividad, y se estima que superan los 20 000 millones de dólares estadounidenses al año en los EE. UU. <sup>(1)</sup>

La rinosinusitis crónica (RSC) es una enfermedad heterogénea la cual se caracteriza por obstrucción nasal y rinorrea recurrentes acompañado de dolor y presión facial con signos de inflamación en la endoscopia o por imagen diagnóstica. Generalmente, la rinosinusitis crónica se clasifica fenotípicamente en rinosinusitis crónica con pólipos nasales (RSCcPN) y rinosinusitis crónica sin pólipos nasales (RSCsPN), según la apariencia a la visualización directa de las cavidades nasales en la endoscopia. Se ha relacionado que la RSCcPN está fuertemente asociado con inflamación subyacente por T helper tipo 2 (Th2), mientras que la RSCsPN es favorecida por la inflamación T helper tipo 1 (Th1).

Si bien el principal endotipo para la presencia de RSCcPN es la inflamación mediada por Th2, se ha observado que hasta un tercio de los pacientes con RSCsPN también mostró un predominio inflamatorio Th2. Bajo este concepto, se puede deslucir que los perfiles inflamatorios en RSC no son tan simples como la determinación endoscópica de pólipos. <sup>(2)</sup>

Actualmente, es posible realizar categorizaciones mas precisas. En el documento emitido por la Posición Europea sobre Rinosinusitis y Pólipos nasales (*European Position Paper on Rhinosinusitis and Nasal Polyps, EPOS*) en el año 2020 propone una nueva categorización de fenotipos. La base de esta nueva clasificación fenotípica propuesta es dividir la RSC en primario y secundario, y a su vez, las subdivisiones adicionales dependen de la enfermedad difusa o localizada y la inflamación mediada por Th2 o no Th2. La RSC secundaria se define como consecuencia de otra enfermedad sistémica o patología local. <sup>(3)</sup>



A continuación se describen los principales fenotipos: <sup>(10)</sup>

### **RINOSINUSITIS CRÓNICA EOSINOFILICA (RSCe).**

LA RSC eosinofílica es una subclasificación RSCe que suele cursar con enfermedad sinusal extensa. Se caracteriza por iniciar con sintomatología alrededor de la cuarta y sexta década de la vida, está normalmente sin antecedentes de enfermedad alérgica importante. Se ha observado que la presencia elevada de eosinofilia tisular confiere peores resultados posoperatorios tras la resección de estos, con puntuaciones en pruebas sintomáticas más altas, esto asociado a una menor calidad de vida y mayor riesgo de recurrencia de pólipos.

Estos pacientes casi siempre presentan alguna comorbilidad de las vías respiratorias inferiores, como asma, tos crónica o sibilancias. La pérdida del olfato también es una característica común debido a la naturaleza extensa de la enfermedad de los senos nasales.

Algunos pacientes presentarán un subtipo de RSCe, enfermedad respiratoria por exacerbación de aspirina (EREA) que incluye exacerbaciones relacionadas con el uso de antiinflamatorios no esteroideos debido al bloqueo de la vía de la ciclooxigenasa y la derivación del metabolismo del ácido araquidónico hacia la síntesis de leucotrienos.

El diagnóstico se ha basado en la presencia de niveles elevados de eosinofilia tisular. La mayoría de los estudios definen un valor de > 10 eosinófilos por campo de gran aumento en la histopatología de la mucosa sinusal para que sea compatible con un diagnóstico. Radiográficamente, estos pacientes tienen puntuaciones elevadas de Lund-Mackay CT, y la mayoría de los pacientes presentan

opacificación pansinusal y evidencia de neosteogénesis relacionada con inflamación de larga duración.

Al igual que otros fenotipos de RSCe, se han correlacionado con la regulación positiva de la inflamación mediada por Th2. La comprensión del perfil inflamatorio, es decir, el papel de las citocinas Th2 IL-4 e IL-5, ha llevado a la incorporación de nuevas terapias biológicas en el manejo del eCRS.

El tratamiento de la RSCe se basa en el control de la respuesta inflamatoria subyacente, además de la cirugía endoscópica apropiada de los senos nasales. Estos pacientes suelen responder mucho a los corticosteroides, tanto sistémicos como tópicos. Se pueden usar ciclos cortos intermitentes de esteroides sistémicos para tratar las exacerbaciones o la enfermedad grave.

Sin embargo, se ha observado que el uso de esteroides sistémicos más de tres veces al año se encuentra asociado directamente con mayor riesgo de efectos adversos relacionados con los corticoesteroides. Los esteroides tópicos se utilizan de manera recurrente con mejoría clínica importante, tampoco se encuentran exentos de efectos adversos, tales como resequedad de mucosa, epistaxis y, en casos más graves, perforación de tabique nasal.

A pesar de la cirugía adecuada y la terapia médica postoperatoria adecuada, la recurrencia de pólipos puede ocurrir en un pequeño porcentaje de pacientes con RSCe. El advenimiento de las terapias biológicas ha ofrecido otra opción de tratamiento para estos pacientes difíciles de controlar. Se demostró que el omalizumab, un biológico anti-IgE, proporciona una modesta mejoría en los pólipos nasales y las puntuaciones de la TC. De manera similar mepolizumab, un anti-IL5, demostró una mejora significativa en las puntuaciones de los pólipos nasales y una reducción de la necesidad de cirugía en los pacientes que recibían la terapia biológica. Dupilumab se dirige a IL-4 e IL-13 y se ha mostrado prometedor en el tratamiento de RSCcPN, con una mejora significativa en las puntuaciones de CT de Lund-Mackay y las puntuaciones de la prueba de resultado nasosinusal-22 (SNOT-22) durante el tratamiento. <sup>(7)</sup>

## **ENFERMEDAD ATÓPICA DEL COMPARTIMENTO CENTRAL (CCAD)**

La enfermedad atópica del compartimento central (CCAD) es un fenotipo que está fuertemente asociado con la alergia a aeroalergenos. La CCAD se describe como el depósito de alérgenos (a través de la vía del flujo de aire normal) dentro del compartimento central de la nariz: los cornetes medio y superior y el tabique nasal postero-superior.

Los pacientes con CCAD tienen una fuerte historia de alergia, hasta el 93% de ellos tienen pruebas de alergia positivas. Sin embargo, a diferencia de los pacientes con RSCe, la prevalencia de asma en CCAD es bastante baja. Los hallazgos radiográficos característicos de la CCAD son el edema centralizado de senos acompañado con engrosamiento de la mucosa. De manera similar, la endoscopia revela inflamación y cambios polipoides a lo largo de los cornetes medio y superior y el tabique nasal. <sup>(4)</sup>

La asociación entre la enfermedad atópica del compartimento central y la alergia a inhalantes apunta hacia una vía inflamatoria mediada por IgE. De manera general, estos pacientes mostraran IgE sérica total elevada, mediada por una vía Th2.

El tratamiento incluye manejo de la alergia subyacente a aeroalergenos, el cual es clave para controlar los síntomas. La cirugía tiene un papel en la extirpación de pólipos y la prevención de la obstrucción secundaria de los senos laterales. La farmacoterapia dirigida contra las alergias, que incluye irrigaciones y aerosoles de esteroides tópicos, se utiliza generalmente en primera línea en estos pacientes.

Omalizumab puede desempeñar un papel en la CCAD médicamente refractaria de otro modo, aunque se necesitan más estudios para evaluar su eficacia en el manejo de los síntomas y la inflamación en esta población única de pacientes. <sup>(4)</sup>

### **RINOSINUSITIS CRÓNICA NO EOSINOFILICA (no-eRSC)**

Los paciente con no-eRSC suelen presentar dolor y presión facial en mayor proporción que obstrucción nasal y anosmia, a diferencia de los pacientes con eRSC. Estos pacientes suelen ser predominantemente femenino y de mediana edad, por lo general sin antecedentes de alergia significativa.

La no-eRSC se ha asociado de manera importante con obesidad y los antecedentes de tabaquismo.

La respuesta inflamatoria en no-eRSC es favorecida por una vía no mediada por Th2. Se caracteriza por una inflamación predominante con infiltrado de neutrófilos y se asocia con un aumento de la fibrosis y la remodelación de la membrana basal. La neutrofilia tisular en estos pacientes se ha correlacionado con la presencia de citocinas inflamatorias no Th2 y, naturalmente, estos pacientes tienen niveles bajos de eosinófilos e IgE.

Los pacientes con no-eRSC tienen síntomas obstructivos que a menudo no responden tanto a los esteroides. Estos pacientes aún pueden beneficiarse de la cirugía endoscópica de los senos nasales en un esfuerzo por resolver la enfermedad posobstructiva, aunque tienden a tener síntomas persistentes después de la cirugía.

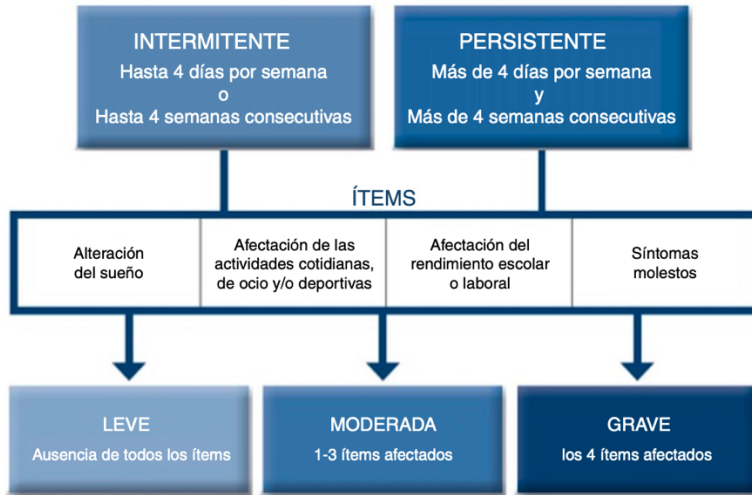
Sin embargo, los pacientes con no-eCRS tienden a tener la mayor respuesta a la terapia con macrólidos a largo plazo en dosis bajas. Los estudios han demostrado una producción reducida de citocinas proinflamatorias IL2, IL-6, IL-8 y factor de necrosis tumoral  $\alpha$  (TNF $\alpha$ ) con la terapia con macrólidos. <sup>(5)</sup>

### **DIAGNOSTICO DE ENFERMEDADES SINUSALES**

En la RSC, el síntoma que mejor predice el diagnóstico (endoscópico o radiológico) es la alteración del olfato, sobre todo cuando coexiste con algún otro de los síntomas nasales. Dada la inespecificidad de los síntomas (numerosos falsos positivos), es necesaria la endoscopia nasal y/o la TC nasosinusal para confirmar el diagnóstico.

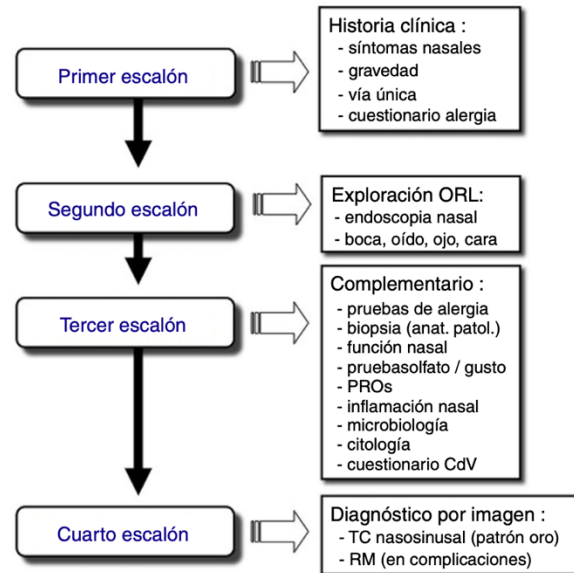
Según ARIA, el nivel de gravedad de la RA puede evaluarse valorando el impacto sobre cuatro aspectos relacionados con la calidad de vida. Según EPOS, la gravedad de la RSC se evalúa con una escala visual analógica (EVA, de 0 a 10 cm) según la respuesta del paciente a la pregunta «¿Hasta qué punto son molestos sus síntomas de rinosinusitis?». Se clasifica en leve (EVA > 0-3 cm), moderada (EVA > 3-7 cm) o grave (EVA >7 cm).

A



La rinoscopia, y preferiblemente la endoscopia nasal, son exploraciones imprescindibles por su alta rentabilidad diagnóstica. Se sirven de endoscopios nasales rígidos o flexibles. Idealmente deberían realizarse en todos los pacientes para optimizar el diagnóstico diferencial.

Las pruebas alérgicas específicas deben realizarse para poder diagnosticar la alergia respiratoria, causa más frecuente de los síntomas nasales crónicos en el asma de inicio temprano. Las guías clínicas recomiendan las pruebas cutáneas (prick test) o la determinación de IgE específica en sangre. Otras pruebas más secundarias son: a) las pruebas de función y permeabilidad nasal, mediante rinomanometría anterior, rinometría acústica o pico flujo inspiratorio nasal (PFIN); b) las pruebas de olfato, como el BAST-24, c) la citología nasal, que es una prueba sencilla con rentabilidad dudosa, y d) las pruebas de provocación nasal, tanto las específicas y de referencia en el diagnóstico etiológico de alergia, sobre todo ocupacional y de la rinitis alérgica local, así como las de provocación inespecífica (frío), que tienen interés en el estudio de la hiperreactividad nasal. La tomografía computarizada (TC) nasosinusal se considera el patrón oro, aunque puede utilizarse la resonancia magnética si hay sospechas de complicaciones. La radiología simple no está indicada por su baja rentabilidad. <sup>(10)</sup>



## ASOCIACIÓN CON ASMA

Estudios epidemiológicos, clínicos y fisiopatológicos sugieren una estrecha relación entre RSCcPN y asma con coexistencia mutua. La inflamación crónica de la mucosa nasal y de las vías aéreas inferiores está directamente relacionada por perfiles inflamatorios obtenidos mediante biopsias nasales y bronquiales, lo que apoya al concepto de vía aérea única descrito anteriormente en pacientes con estas comorbilidades.

Los datos de la Red de Excelencia Global de Alergia y Asma (GA2LEN), una gran encuesta epidemiológica multicéntrica basada en la población, demostraron que el asma está asociada de manera fuerte y consistente con estimaciones que sugieren que hasta el 67% (rango 40-67%) de los pacientes con RSCcPN tienen asma comórbida.

Los pacientes con RSCcPN y asma comórbida presentan un fenotipo de la enfermedad más grave, caracterizado por altas tasas de recurrencia de pólipos nasales posterior al tratamiento quirúrgico y tasas más altas de dependencia de corticosteroides en comparación con los pacientes con asma sola (4% frente a 1% de los pacientes). Además, se ha observado que el asma en presencia de poliposis nasal también es más difícil de controlar, aumentando el número de exacerbaciones y mayor datos clínicos de obstrucción. <sup>(7)</sup>

Fisiopatológicamente, RSCcNP muestra un tipo inflamatorio predominantemente de tipo 2, el cual, puede contribuir no solo al estado inflamatorio crónico de la mucosa nasosinusal sino también a la remodelación tisular y al crecimiento de polipos nasales.

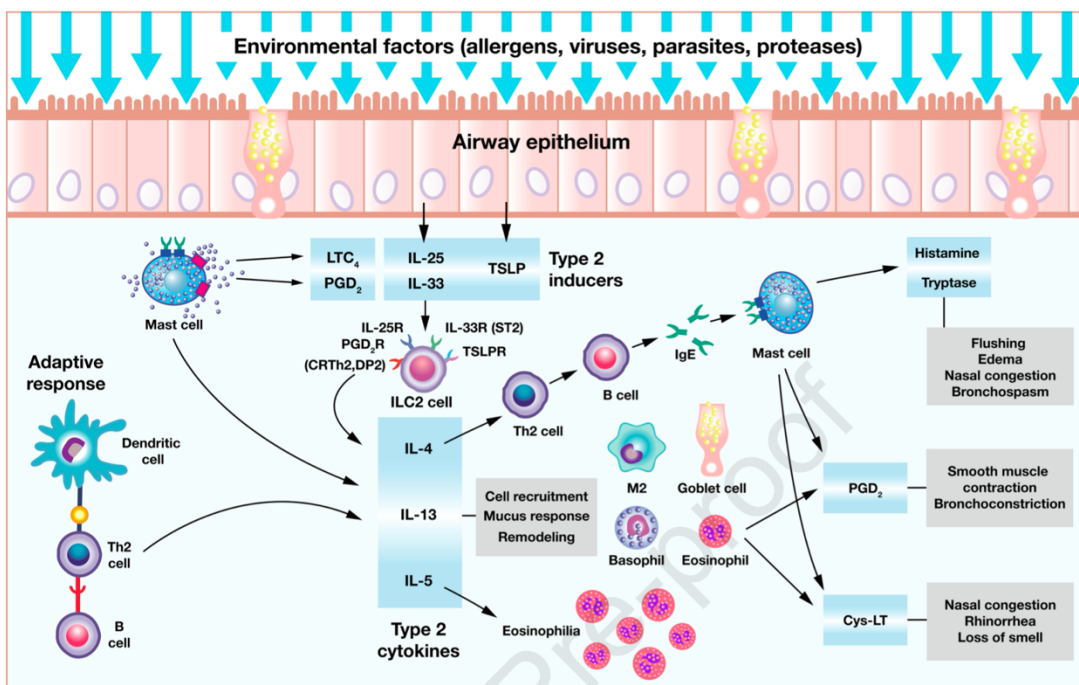
En poblaciones caucásicas, RNScPNP se asocia con tipo inflamatorio tipo 2 en aproximadamente el 80% de los casos, mientras que un perfil inflamatorio alternativo mediado por células Th1 y/o Th17 es más común en poblaciones asiáticas con RSC con o sin PN.

El perfil inflamatorio tipo 2 en RSCcNP implica una elevación significativa en los niveles de citocinas, tales como IL-4, IL-5 e IL-13, quimiocinas de tipo 2 principalmente proteína catiónica eosinófica, eotaxina-1, eotaxina-2, eotaxina-3 y quimiocinas reguladas por activación y proteína quimioatrayente de monocitos y eosinófilos en comparación con controles sanos.

Además, también se han detectado niveles elevados de células linfoides innatas (ILC2), macrófagos y mastocitos en biopsias de NP de pacientes con RSCcPN. El desarrollo de PN implica la interacción temporal de elementos de inmunidad innata y adaptativa y remodelación de la mucosa nasal caracterizada por cambios en las células epiteliales, transición epitelio-mesenquimatosa, hiperplasia de células caliciformes, degradación de la matriz extracelular, depósito de fibrina y edema tisular.

El epitelio dañado responde a la lesión causada por patógenos, proteasas e irritantes induciendo la producción de citocinas promotoras de Th2 como IL-25, IL-33 y linfopoyetina del estroma tímico (TSLP).

De estos, TSLP es el más altamente inducido y puede activar ILC2 tipo 2 y mastocitos y liberar citocinas tipo 2, más notablemente IL-5 e IL-13, y amplificar la respuesta inflamatoria tipo 2. Los datos in vitro sugieren que las citocinas de tipo 2 IL-4 e IL-13 pueden perpetuar la disfunción de la barrera y la respuesta de tipo 2 estimulando la expresión de TSLP. <sup>(8)</sup>



### **3. JUSTIFICACIÓN**

La evaluación Asthma Control Test, es una prueba para evaluar la presencia de síntomas relacionados con el asma y su limitación en las actividades diarias, sin embargo, al ser realizada por el paciente, puede obtener resultados erróneos debido a la mala interpretación de los síntomas que presenta el paciente confundiendo la sintomatología bronquial con las manifestaciones nasales, sobretodo en la percepción de los eventos de disnea, esto repercute de manera directa al costo del tratamiento de asma a los sistemas de salud pública, cuyo costo anual asciende hasta los \$10 mil millones de dólares directos en tratamiento y hospitalizaciones y otros \$8 mil millones de dólares en costos indirectos por incapacidad laboral<sup>(1)</sup> debido al aumento escalón terapéutico por continuar con sintomatología.

En los sistemas de salud de los EE. UU, el costo de la rinosinusitis crónica oscila entre \$6.9 mil millones y \$9.9 mil millones de dólares y se ha observado un aumento de costo hasta \$22 mil millones de dólares aunado al tratamiento de comorbilidades como asma.<sup>(2)</sup>

Es por ello, la importancia en conocer la repercusión que tiene la patología nasal en las pruebas diagnósticas antes mencionadas para realizar una valoración adecuada de los pacientes con asma grave y, a su vez, realizar los ajustes al tratamiento para estos pacientes así optimizando recursos económicos y costos de dicha patología a nivel institucional.

### **4. HIPOTESIS**

H1: "Si la presencia de rinosinusitis crónica modifica negativamente el puntaje de la prueba Asthma Control Test (ACT), entonces, puede condicionar inadecuados planes terapéuticos en pacientes con asma grave".

H0: "Si la presencia de rinosinusitis crónica no modifica el puntaje de la prueba Asthma Control Test (ACT), entonces, no altera los planes terapéuticos en paciente con asma grave"

### **5. OBJETIVO GENERAL**

Evaluar la asociación entre la sintomatología nasal en pacientes con asma grave mediante pruebas estandarizadas para control de síntomas (ACT y NOSE) y su posibles repercusiones terapéuticas

### **6. OBJETIVO ESPECÍFICOS**

- Describir la prevalencia de asma grave en el Hospital Regional "Lic. Adolfo López Mateos"
- Determinar la prevalencia de rinosinusitis crónica en la población con asma grave en el Hospital Regional "Lic. Adolfo López Mateos" mediante la revisión de expedientes clínico en pacientes seleccionados.
- Reportar el uso de medicamentos más utilizados en el tratamiento de asma grave en el Hospital Regional "Lic. Adolfo López Mateos"

### **7. DISEÑO**

#### **7.1 TAMAÑO DE LA MUESTRA**

Se realizara un estudio en pacientes observacional, de cohorte y prospectivo. Se integrará una muestra calculada a través de ClinCalc con una incidencia de rinosinusitis crónica en pacientes asmáticos revisada en la literatura de hasta el 50% y una incidencia estimada en nuestra población del 8% con un valor de alpha de 0.05, obteniendo de esta forma un resultado de 46 pacientes, la cual integrará con los pacientes que se encuentran en seguimiento en el servicio de alergia e inmunología clínica del Hospital Regional "Lic. Adolfo López Mateos" que deben cumplir los criterios de inclusión señalados y firmar un consentimiento informado para aceptar su integración al estudio,



obtener información a través de los cuestionarios ACT y NOSE, además de la revisión detallada de su expediente clínico con los datos necesarios para esta investigación.

## **7.2 DEFINICIÓN DE LAS UNIDADES DE OBSERVACIÓN**

El cuestionario ACT está comprendido de cinco ítems, los cuales se califican en una puntuación de 1 a 5 puntos, que incluye el número de veces que el asma interfiere con actividades diarias, las noches que afecta el sueño, el número de eventos de disnea, el número de veces que se usó el salbutamol y la autopercepción del control de asma en las últimas cuatro semanas considerando un valor igual o mayor de 20 puntos como un adecuado control de síntomas, a su vez, un puntaje igual o menor de 19 como un mal control de sintomatología.

De igual manera, el cuestionario NOSE comprende cinco ítems que son calificados por el paciente con puntaje de 1 a 5 y evalúa la congestión nasal, obstrucción nasal, dificultad para respirar por la nariz, problemas para dormir y la dificultad para respirar a través de la nariz durante el ejercicio, esta puntuación se multiplica por 5. Un puntaje menor de 25 puntos se califica como una obstrucción leve; de 25 a 50 puntos como una obstrucción moderada y mayor a 50 puntos como una obstrucción grave.

## **7.3 DEFINICIÓN DE GRUPO DE CONTROL**

Pacientes mayores de 18 años con diagnóstico de asma grave en tratamiento con omalizumab sin diagnóstico de rinitis alérgica.

## **7.4 CRITERIOS DE INCLUSIÓN**

- Pacientes mayores de 18 años
- Pacientes con diagnóstico de asma grave en tratamiento con omalizumab
- Pacientes que refieran sintomatología obstructiva clínica con o sin tratamiento médico sin importar la presencia de obstrucción mecánica por procesos alérgicos como poliposis nasal.

## **7.5 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN**

- Pacientes menores de 18 años
- Pacientes con alguna limitación funcional o psicomotriz que no les permita contestar el cuestionario ACT o NOSE.
- Obstrucción crónica mediada por procesos mecánicos no alérgicos.
- Expediente incompleto

## **7.6 CRITERIOS DE ELIMINACIÓN**

- Vencimiento de vigencia de derechos
- Paciente que no acepte incluirse al estudio.

## 7.7. DEFINICIÓN DE VARIABLES Y UNIDADES DE MEDIDA

NOMBRE	DEFINICIÓN	TIPO	CLASIFICACIÓN	UNIDAD DE MEDICIÓN
Edad	Tiempo que ha vivido una persona o ciertos animales	Independiente	Cuantitativa continua	a. Años
Sexo	Condición orgánica, masculina o femenina, de los animales y las plantas.	Independiente	Cualitativa nominal	a. Masculino b. Femenino
Asthma Control Test	Herramienta breve, simple y basada en el paciente para identificar a los pacientes con asma mal controlada.	Independiente	Cuantitativa discreta	a. No aplica
Nasal Obstruction Symptoms Evaluation	Es un instrumento validado específico de la enfermedad diseñado para medir la obstrucción nasal.	Independiente	Cuantitativa discreta	a. No aplica
Medicamento controlador del asma	Estos medicamentos contienen corticoesteroides inhalados y se utilizan para reducir la inflamación de las vías respiratorias, controlar los síntomas y reducir los riesgos futuros, como exacerbaciones y la disminución relacionada de la función pulmonar.	Dependiente	Cualitativa nominal	a. No aplica
Medicamento de rescate del asma	Medicamentos que se proporcionan a todos los pacientes para el alivio necesario de los síntomas durante el empeoramiento del asma o las exacerbaciones.	Dependiente	Cualitativa nominal	a. No aplica

## 7.8 SELECCIÓN DE LAS FUENTES, MÉTODOS, TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN.

Se aplicará el cuestionario Asthma Control Test así como el cuestionario Nasal Obstruction Symptoms Evaluation a todos los pacientes con diagnóstico de asma grave mayores de 18 años de edad en la consulta externa del servicio de Alergia e Inmunología clínica en el Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos.

Con los datos obtenidos, se compararán ambos puntajes y se determinará de manera analítica si existe una relación inversa entre ambos puntajes. Se tomará de el expediente clínico la edad de los pacientes así como su tratamiento controlador y el promedio de uso de medicamento de rescate y se recolectarán a través de una hoja de recolección de datos en el programa Excel.

## 7.9 PRUEBA PILOTO

No aplica

## **7.10 DEFINICIÓN DEL PLAN DE PROCESAMIENTO Y PRESENTACIÓN DE LA INFORMACIÓN.**

Los datos recolectados a través de hoja de datos y de ambos cuestionarios serán evaluados en escala numérica (observaciones cuantitativas). Las variables continuas se describirán en media, mediana y moda. La información se resumirá en tablas de frecuencia y se representará visualmente con histogramas de frecuencia y gráficas de caja y líneas.

Las variables dicotómicas se analizarán utilizando chi cuadrada. Se aplicará T de student para comparar las variables continuas. El análisis estadístico de los datos de realizará con el software IBM SPSS versión 23 para iOS (SPSS, Inc. Armon, NY).

## **8. CONSIDERACIONES ETICAS.**

La Asociación Médica Mundial (AMM) ha promulgado la Declaración de Helsinki como una propuesta de principios éticos para investigación médica en seres humanos, incluida la investigación del material humano y de información identificables.

La Declaración debe ser considerada como un todo y un párrafo no debe ser aplicado sin considerar todos los otros párrafos pertinentes.

El deber del médico es promover y velar por la salud de los pacientes, incluidos los que participan en investigación médica. Los conocimientos y la conciencia del médico han de subordinarse al cumplimiento de ese deber.

En base a lo anterior, el presente protocolo de investigación se realizará bajo los principios éticos de investigación médica de la declaración de Helsinki y la Declaración de Ginebra de la AMM, donde vincula al médico con la fórmula "velar solícitamente y ante todo por la salud de mi paciente", así como en el Código Internacional de Ética Médica que afirma que "El médico debe considerar lo mejor para el paciente cuando preste atención médica".

Durante el estudio, no se revelará la identificación de los pacientes, únicamente se obtendrán los datos necesarios a través del expediente clínico y con la realización del cuestionario PFS-DQ. Se explicará de manera clara y precisa al paciente el objetivo de la realización del cuestionario y se realizará un consentimiento informado.

## **9. CONSIDERACIONES DE BIOSEGURIDAD**

No aplica.

## 10. PROGRAMA DE TRABAJO

	Ago 2021	Sept 2021	Oct 2021	Nov 2021	Dic 2021	Ene 2022	Feb 2022	Mar 2022	Abr 2022	May 2022
Elección del tema	X									
Revisión bibliográfica		X								
Realización y aprobación del protocolo			X	X	X					
Recolección de datos					X	X	X			
Análisis								X		
Asesoría y correcciones									X	
Presentación de tesis										X

## 11. RECURSOS HUMANOS

Se solicitará apoyo a médicos residentes del servicio de Alergia e Inmunología Clínica para realizar las pruebas mencionadas. El investigador principal se encargará de recolectar los datos del expediente clínico, así como aplicación de cuestionario, interpretación con algoritmo diagnóstico y análisis de datos.

### a. RECURSOS MATERIALES

Se utilizarán hojas blancas tamaño carta, tabla sujetadocumentos, lápiz o pluma, así como computadora portátil e impresora.

### b. RECURSOS FINANCIEROS

Los gastos empleados en esta investigación como fotocopias, impresiones, lápices, y tablas sujetadocumentos, correrán a cargo del investigador.

### c. DIFUSIÓN

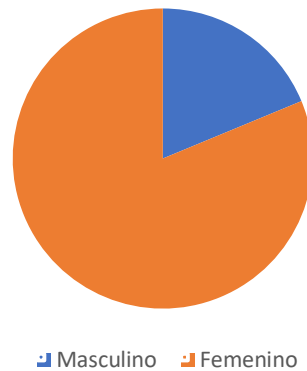
Se realizarán un informe de manera trimestral para mostrar los avances de la investigación, será entregado al asesor de investigación para evaluación.

## 12. RESULTADOS

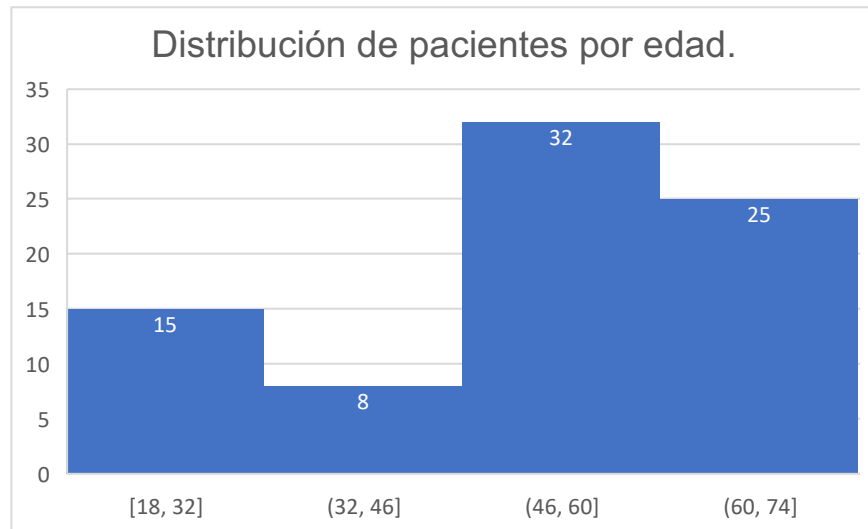
Se incluyeron un total de 140 pacientes que, previamente, habían firmado el consentimiento informado y autorizado el uso de datos personales para ésta investigación. Posterior a aplicación de criterios de inclusión, se obtuvieron un total de 80 pacientes, de los cuales, se obtuvieron los siguientes datos:

De los 82 participantes, el 80.4% corresponde al sexo femenino y el restante, 19.5%, corresponde al sexo masculino.

Distribución de pacientes por sexo

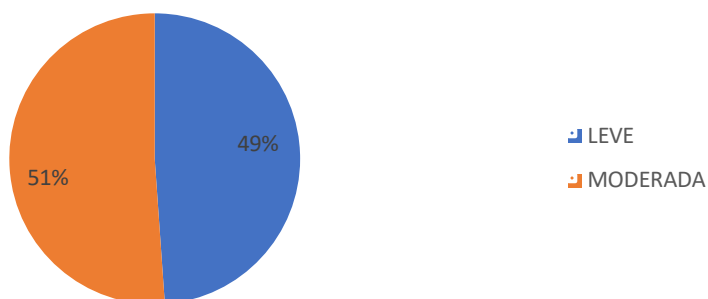


La edad de los pacientes, debido al amplio margen de edad, se dividió en cuatro grupos: 18.7% (n=15) de los participantes corresponden al rango de edad de 18 a 32 años, 10% (n=10), al rango de 32 a 46 años, 40% (n=32) al rango de 46 a 60 años y, finalmente, 31.2% (n=25) al rango de 60 a 74 años, con ello, mostrando predominio en pacientes mayores de 46 años de edad.



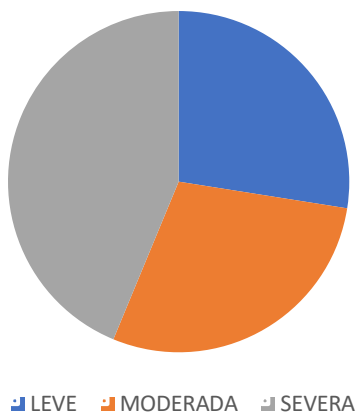
Se recabó la información del cuestionario "Asthma Control Test" con el cual, se determinó que el 46.2% de los pacientes (n=37) obtuvieron un puntaje igual o mayor de 20 puntos encontrándose dentro de la categoría de controlados, el porcentaje restante, 53.7% (n=43), obtuvieron un puntaje igual o menor de 19 puntos, encontrándose no controlados de su enfermedad asmática.

### CONTROL DE ASMA DE PACIENTES SEGÚN CALIFICACIÓN ASTHMA CONTROL TEST

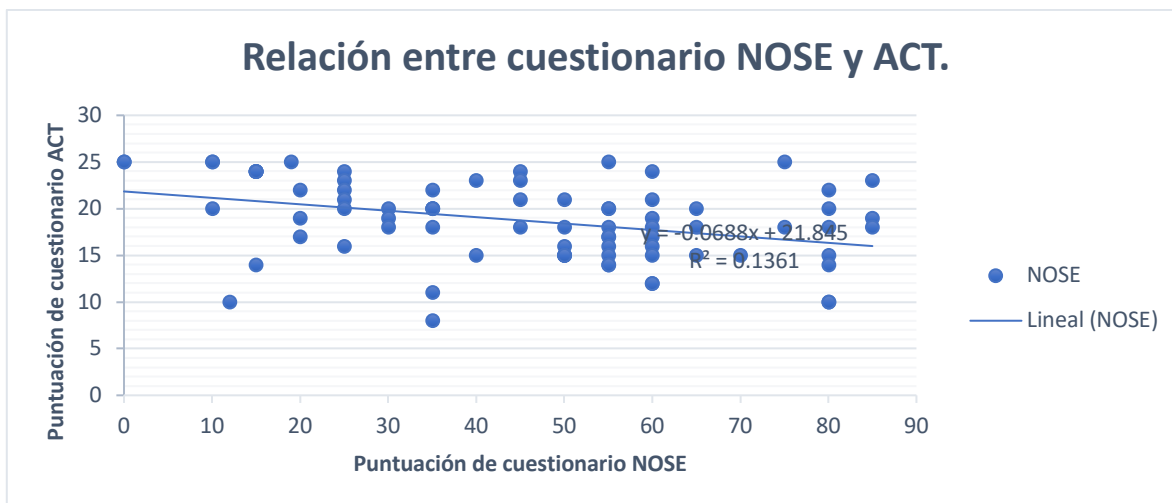


Se recabaron los resultados de la prueba “Nasal obstruction symptoms evaluation” y se encontró que, el 27.5%(n=22) de los pacientes participantes mostraban síntomas leves de obstrucción nasal, de igual forma, el 28.7% (n=23) contó con síntomas moderados de obstrucción y el 43.7% (n=35) mostró síntomas severos de obstrucción nasal.

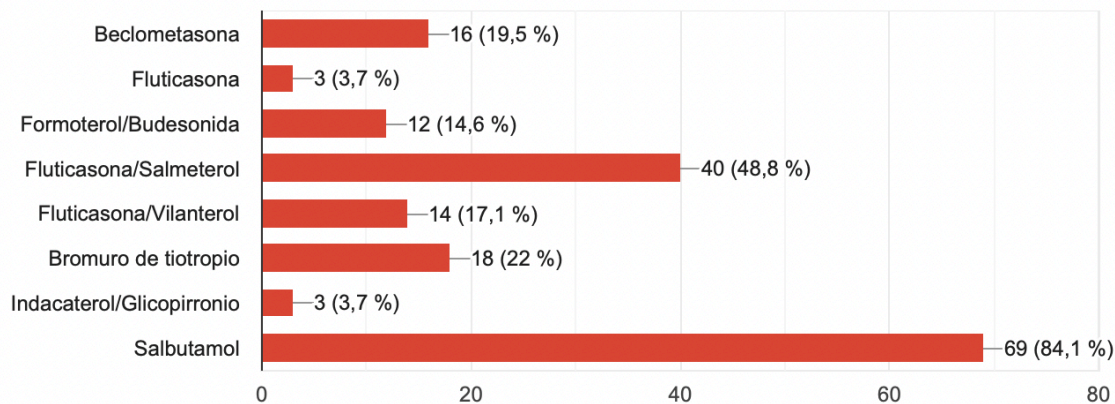
### GRADO DE OBSTRUCCIÓN NASAL SEGÚN ENCUESTA NOSE



Por último, se utilizó una hoja de cálculo donde se traspoló los resultados obtenidos de ambas escalas y se aplicó un proceso de datos para obtener la relación directa entre ambas variables independientes numéricas, se encontró que la relación entre los resultados del cuestionario ACT y NOSE tiene un valor de R cuadrada de 0.10, además, se graficó con ayuda del mismo sistema.



En cuanto el tratamiento controlador prescrito a este grupo de pacientes, el 100% de los pacientes utilizó un esteroide inhalado diariamente, de estos, el 85% (n=66) utilizó esteroide combinado con un broncodilatador de acción larga, tales como budesonida (14.6% n= 12), fluticasona (67.5%, n=54). Además, el 18% del total de los pacientes utilizaron un antimuscarínico, de los cuales, el bromuro de tiotropio fue utilizado en el 22% de todos los pacientes (n=18) e indacaterol/glicopirronio en solo el 3.7% (n=3). El 84.1% (n=69) utilizó salbutamol de rescate.



### 13. DISCUSIÓN.

En el servicio de alergia e inmunología clínica en el Hospital Regional Lic Adolfo López Mateos, contamos con una población total de 3928 pacientes hasta el año 2019, de ellos, el 40% cuenta con el diagnóstico de Asma bronquial (CEI: J45.0), según datos de SIMF, lo que corresponde a un total 1571 pacientes. Actualmente, contamos con una población de 80 pacientes con el diagnóstico de asma grave definido con los criterios diagnósticos del Global Initiative for Asthma (GINA) 2022<sup>(11)</sup>, lo cual representa un total de 4.5% de todos los pacientes con asma.

Mantenemos una concordancia epidemiológica con respecto a lo reportado por la organización mundial de la salud, la cual, arroja una prevalencia del 40% <sup>(12)</sup> en la población mundial. Sin embargo, llama la atención la población con diagnóstico de asma grave, ya que nos encontramos por arriba del reportado por GINA en su edición del año 2022, que es del 3% de todos los pacientes asmáticos. Esto puede deberse a varios factores como, por ejemplo, el sobrediagnóstico de asma grave debido al mal control y tratamiento de comorbilidades, tales como patología cardíaca, digestiva o pulmonar, además, del mal apego terapéutico al uso de medicamentos inhalados por parte de los pacientes, el cual, persiste a pesar de la capacitación continua y repetida a los mismos.

De igual forma, cabe mencionar que la segunda morbilidad más frecuente en nuestro servicio es la rinitis crónica, ésta en su modalidad alérgica y mixta que se encuentra reportado hasta en un 30% de todos nuestros pacientes. Aunado a ello, se observó en este estudio que el 95% de los pacientes con asma grave presentaron rinitis alérgica como comorbilidad asociada a dicha patología, según los reportes de estudios realizados, se ha observado que estas patologías coexisten hasta en el 70% por lo que nos coloca por arriba de lo esperado.

Debido a la frecuencia de coexistencia entre el asma y rinitis alérgica, se analizaron los resultados de los cuestionarios NOSE y ACT que se aplicaron a nuestra población de pacientes con el objetivo de relacionar la gravedad de los síntomas obstructivos nasales con el control del asma reportado por el paciente, se encontró mediante análisis estadístico una R cuadrada de 0.1 lo que indica una relación débil entre ambas escalas. Esto difiere a lo reportado literatura científica como lo reportado por Castillo Vizúete JA <sup>(10)</sup> donde relaciona directamente a la rinosinusitis crónica como una patología que puede ser causa directa de descontrol de los pacientes asmáticos, sin embargo, esta asociación la realiza únicamente por la frecuencia en que estas patologías se encuentran relacionadas. Nuestro estudio relacionó de manera objetiva y numérica encontrando una relación negativa directa débil. Esto puede deberse a la población estudiada que, al estar con un poder estadístico de 95%, es pequeña comparado con estudios epidemiológicos a gran escala. Además, nuestra población estudiada no fue comparada con un grupo que no tuviere rinosinusitis como comorbilidad lo que abre la posibilidad a futuros estudios para comparar ambos grupos.



#### **14. CONCLUSIONES.**

El asma grave es una patología que se presenta hasta en el 3% de los pacientes con asma. La rinosinusitis crónica se encuentra de manera comorbida en un alto porcentaje, sin embargo, la coexistencia de ambas enfermedades, no aumenta la gravedad ni el descontrol en los síntomas de asma, por lo que, podemos concluir que la rinitis alérgica es una comorbilidad frecuente pero esta no tiene una relación directa con el adecuado control de asma grave.

## 15. BIBLIOGRAFÍA

1. Albu S. Chronic rhinosinusitis-an update on epidemiology, pathogenesis and management. *J Clin Med* [Internet]. 2020;9(7):2285. Available from: <http://dx.doi.org/10.3390/jcm9072285>
2. McCormick JP, Thompson HM, Cho D-Y, Woodworth BA, Grayson JW. Phenotypes in chronic rhinosinusitis. *Curr Allergy Asthma Rep* [Internet]. 2020;20(7):20. Available from: <http://dx.doi.org/10.1007/s11882-020-00916-6>
3. Rix I, Håkansson K, Larsen CG, Frøndø M, von Buchwald C. Management of chronic rhinosinusitis with nasal polyps and coexisting asthma: A systematic review. *Am J Rhinol Allergy* [Internet]. 2015;29(3):193–201. Available from: <http://dx.doi.org/10.2500/ajra.2015.29.4178>
4. Laidlaw TM, Mullol J, Woessner KM, Amin N, Mannent LP. Chronic rhinosinusitis with nasal polyps and asthma. *J Allergy Clin Immunol Pract* [Internet]. 2021;9(3):1133–41. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jaip.2020.09.063>
5. Stevens WW, Peters AT, Hirsch AG, Nordberg CM, Schwartz BS, Mercer DG, et al. Clinical characteristics of patients with chronic rhinosinusitis with nasal polyps, asthma, and aspirin-exacerbated respiratory disease. *J Allergy Clin Immunol Pract* [Internet]. 2017;5(4):1061–1070.e3. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jaip.2016.12.027>
6. Humbert M, Bousquet J, Bachert C, Palomares O, Pfister P, Kottakis I, et al. IgE-mediated multimorbidities in allergic asthma and the potential for omalizumab therapy. *J Allergy Clin Immunol Pract* [Internet]. 2019;7(5):1418–29. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jaip.2019.02.030>
7. Howarth P, Chupp G, Nelsen LM, Bradford ES, Bratton DJ, Smith SG, et al. Severe eosinophilic asthma with nasal polyposis: A phenotype for improved sinonasal and asthma outcomes with mepolizumab therapy. *J Allergy Clin Immunol* [Internet]. 2020;145(6):1713–5. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jaci.2020.02.002>
8. Kobayashi Y, Kanda A, Yun Y, Dan Van B, Suzuki K, Sawada S, et al. Reduced local response to corticosteroids in eosinophilic chronic rhinosinusitis with asthma. *Biomolecules* [Internet]. 2020;10(2):326. Available from: <http://dx.doi.org/10.3390/biom10020326>
9. Tiotiu A, Novakova P, Guillermo G, Correia de Sousa J, Braido F. Management of adult asthma and chronic rhinitis as one airway disease. *Expert Rev Respir Med* [Internet]. 2021;15(9):1135–47. Available from: <http://dx.doi.org/10.1080/17476348.2021.1932470>
10. Castillo Vizuite JA, Sastre J, Del Cuvillo Bernal A, Picado C, Martínez Moragón E, Ignacio García JM, et al. Rinitis, poliposis nasal y su relación con el asma. *Arch Bronconeumol* [Internet]. 2019;55(3):146–55. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.arbres.2018.09.001>
11. Reddel HK, Bacharier LB, Bateman ED, Brightling CE, Brusselle GG, Buhl R, et al. Global Initiative for asthma strategy 2021: Executive summary and rationale for key changes. *Am J Respir Crit Care Med* [Internet]. 2022;205(1):17–35. Available from: <http://dx.doi.org/10.1164/rccm.202109-2205PP>
12. Bousquet J, Anto JM, Bachert C, Baiardini I, Bosnic-Anticevich S, Walter Canonica G, et al. Allergic rhinitis. *Nat Rev Dis Primers* [Internet]. 2020;6(1):95. Available from: <http://dx.doi.org/10.1038/s41572-020-00227-0>

**16. ANEXO**  
**16.1. Asthma Control Test (ACT).**

**Asthma Control Test™ (La Prueba de Control del Asma) es:**

- ▶ Una prueba rápida que produce un resultado numérico para evaluar el control del asma.
- ▶ Reconocida por los Institutos Nacionales de la Salud (National Institutes of Health - NIH) en sus directrices sobre el asma de 2007.<sup>1</sup>
- ▶ Convalidada clínicamente por espirometría y evaluaciones de especialistas.<sup>2</sup>

**Para pacientes de 12 años de edad en adelante:**

- Conteste cada pregunta y escriba el número de la respuesta en el cuadro que aparece a la derecha de la pregunta.
- Sume sus respuestas y escriba el puntaje total en el cuadro del TOTAL que se muestra abajo.
- Hable con su médico sobre sus resultados.

<p>1. En las últimas 4 semanas, ¿cuánto tiempo le ha impedido su asma hacer todo lo que quería en el trabajo, en la escuela o en la casa?</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 20%;">Siempre</td> <td style="width: 20%;">1</td> <td style="width: 20%;">La mayoría del tiempo</td> <td style="width: 20%;">2</td> <td style="width: 20%;">Algo del tiempo</td> <td style="width: 20%;">3</td> <td style="width: 20%;">Un poco del tiempo</td> <td style="width: 20%;">4</td> <td style="width: 20%;">Nunca</td> <td style="width: 20%;">5</td> </tr> </table>	Siempre	1	La mayoría del tiempo	2	Algo del tiempo	3	Un poco del tiempo	4	Nunca	5	<p><b>PUNTAJE</b></p> <input style="width: 30px; height: 30px; border: 1px solid black;" type="text"/>
Siempre	1	La mayoría del tiempo	2	Algo del tiempo	3	Un poco del tiempo	4	Nunca	5		
<p>2. Durante las últimas 4 semanas, ¿con qué frecuencia le ha faltado el aire?</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 20%;">Más de una vez al día</td> <td style="width: 20%;">1</td> <td style="width: 20%;">Una vez al día</td> <td style="width: 20%;">2</td> <td style="width: 20%;">De 3 a 6 veces por semana</td> <td style="width: 20%;">3</td> <td style="width: 20%;">Una o dos veces por semana</td> <td style="width: 20%;">4</td> <td style="width: 20%;">Nunca</td> <td style="width: 20%;">5</td> </tr> </table>	Más de una vez al día	1	Una vez al día	2	De 3 a 6 veces por semana	3	Una o dos veces por semana	4	Nunca	5	<input style="width: 30px; height: 30px; border: 1px solid black;" type="text"/>
Más de una vez al día	1	Una vez al día	2	De 3 a 6 veces por semana	3	Una o dos veces por semana	4	Nunca	5		
<p>3. Durante las últimas 4 semanas, ¿con qué frecuencia sus síntomas del asma (respiración sibilante o un silbido en el pecho, tos, falta de aire, opresión en el pecho o dolor) lo/la despertaron durante la noche o más temprano de lo usual en la mañana?</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 20%;">4 o más noches por semana</td> <td style="width: 20%;">1</td> <td style="width: 20%;">De 2 a 3 noches por semana</td> <td style="width: 20%;">2</td> <td style="width: 20%;">Una vez por semana</td> <td style="width: 20%;">3</td> <td style="width: 20%;">Una o dos veces</td> <td style="width: 20%;">4</td> <td style="width: 20%;">Nunca</td> <td style="width: 20%;">5</td> </tr> </table>	4 o más noches por semana	1	De 2 a 3 noches por semana	2	Una vez por semana	3	Una o dos veces	4	Nunca	5	<input style="width: 30px; height: 30px; border: 1px solid black;" type="text"/>
4 o más noches por semana	1	De 2 a 3 noches por semana	2	Una vez por semana	3	Una o dos veces	4	Nunca	5		
<p>4. Durante las últimas 4 semanas, ¿con qué frecuencia ha usado su inhalador de rescate o medicamento en nebulizador (como albuterol)?</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 20%;">3 o más veces al día</td> <td style="width: 20%;">1</td> <td style="width: 20%;">1 ó 2 veces al día</td> <td style="width: 20%;">2</td> <td style="width: 20%;">2 ó 3 veces por semana</td> <td style="width: 20%;">3</td> <td style="width: 20%;">Una vez por semana o menos</td> <td style="width: 20%;">4</td> <td style="width: 20%;">Nunca</td> <td style="width: 20%;">5</td> </tr> </table>	3 o más veces al día	1	1 ó 2 veces al día	2	2 ó 3 veces por semana	3	Una vez por semana o menos	4	Nunca	5	<input style="width: 30px; height: 30px; border: 1px solid black;" type="text"/>
3 o más veces al día	1	1 ó 2 veces al día	2	2 ó 3 veces por semana	3	Una vez por semana o menos	4	Nunca	5		
<p>5. ¿Cómo evaluaría el control de su asma durante las últimas 4 semanas?</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 20%;">No controlada en absoluto</td> <td style="width: 20%;">1</td> <td style="width: 20%;">Mal controlada</td> <td style="width: 20%;">2</td> <td style="width: 20%;">Algo controlada</td> <td style="width: 20%;">3</td> <td style="width: 20%;">Bien controlada</td> <td style="width: 20%;">4</td> <td style="width: 20%;">Completamente controlada</td> <td style="width: 20%;">5</td> </tr> </table>	No controlada en absoluto	1	Mal controlada	2	Algo controlada	3	Bien controlada	4	Completamente controlada	5	<input style="width: 30px; height: 30px; border: 1px solid black;" type="text"/>
No controlada en absoluto	1	Mal controlada	2	Algo controlada	3	Bien controlada	4	Completamente controlada	5		
<p>Si obtuvo 19 puntos o menos, es probable que su asma no esté bajo control. Hable con su médico sobre sus resultados. Las siguientes respuestas no deben sumarse al puntaje total. Converse con su médico acerca de estas respuestas.</p>											
<p>En los últimos 12 meses, ¿cuántas veces ha acudido al servicio de emergencias debido al asma (que no hayan resultado en una hospitalización)? _____</p>											
<p>En los últimos 12 meses, ¿cuántas veces ha estado hospitalizado debido al asma? _____</p>											
<p><b>TOTAL</b></p> <input style="width: 30px; height: 30px; border: 1px solid black;" type="text"/>											

Copyright 2002, QualityMetric Incorporated.  
 Asthma Control Test™ (La Prueba de Control del Asma) es una marca comercial de QualityMetric Incorporated.  
 La Prueba de Control del Asma es para personas asmáticas de 12 años de edad en adelante.

**Referencias:** 1. Departamento de Salud y Servicios Humanos de EE. UU., Institutos Nacionales de la Salud, Instituto Nacional del Corazón, los Pulmones y la Sangre. *Expert Panel Report 3: Guidelines for the Diagnosis and Management of Asthma (EPR-3 2007)*. Item de NIH No. 08-4051. <http://www.nhlbi.nih.gov/guidelines/asthma/asthgdtn.htm>. Consultado el 10 de septiembre de 2007. 2. Nathan RA y otros. *J Allergy Clin Immunol* 2004;113:59-65.



## 16.2. Nasal Obstruction Symptoms Evaluation (NOSE)

Over the past one month, how much of a problem were the following conditions for you?

	Not a problem	Very mild problem	Moderate problem	Fairly bad problem	Severe problem
Nasal congestion or stuffiness	0	1	2	3	4
Nasal blockage or obstruction	0	1	2	3	4
Trouble breathing through my nose	0	1	2	3	4
Trouble sleeping	0	1	2	3	4
Unable to get enough air through my nose during exercise or exertion	0	1	2	3	4

NOSE score (multiply your total score x5)

Nasal obstruction severity classification: mild (5-25) | moderate (30-50) | severe (55-75) | extreme (80-100)

**17. ANEXO 2.**