

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
FACULTAD DE MEDICINA
ESPECIALIZACIÓN EN OTORRINOLARINGOLOGÍA

“ACLARAMIENTO MUCOCILIAR NASAL Y SU RELACIÓN
CON EL IMPACTO EN LA CALIDAD DE VIDA EN
PACIENTES CON RINITIS ALÉRGICA ATENDIDOS EN DOS
CONSULTAS EXTERNAS DE OTORRINOLARINGOLOGÍA
DE LA CIUDAD DE QUITO, EN EL PERÍODO DE ABRIL A
JULIO DEL 2019”.

DISERTACIÓN PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
ESPECIALISTA EN OTORRINOLARINGOLOGÍA

Autores :

DRA GUEVARA BUITRÓN KARLA ALEJANDRA
DRA JÁCOME TOLEDO ANDREA FÁTIMA

Director: Dr. Diego Samaniego

Director metodológico: Dr. Felipe Moreno-Piedrahita

Quito, 2019

AGRADECIMIENTOS

A nuestros maestros, por transmitirnos la pasión por la Otorrinolaringología.

A nuestros esposos, Juan José y Paúl, por su apoyo incondicional durante esta etapa.

A nuestras familias, por creer en nosotras y acompañarnos en este camino.

A nuestros compañeros, por formar parte de este proceso creciendo juntos.

A nuestros pacientes, la razón por la que intentamos ser cada vez mejores.

TABLA DE CONTENIDOS

RESUMEN / ABSTRACT

Capítulo I: Introducción	1
Capítulo II: Revisión bibliográfica	3
2.1.- Anatomía y fisiología de la mucosa nasal y respiratoria	3
2.2.- Aclaramiento mucociliar	8
2.3.- Rinitis Alérgica	15
2.4.- Evaluación de la calidad de vida en pacientes con rinitis alérgica	22
Capítulo III: Metodología	25
3.1.- Tipo de estudio	25
3.2.- Universo y muestra	25
3.3.- Criterios de inclusión y exclusión	26
3.4.- Procedimiento de recolección de datos	27
3.5.- Plan de análisis de datos	31
3.6.- Aspectos bioéticos	32
Capítulo IV: Resultados	34
4.1.- Resultados descriptivos	
a.- Características de la población estudiada	34
b.- Evaluación en la calidad de vida	36
c.- Descripción de los síntomas nasosinusales	37
4.2.- Resultados analíticos	38
a.- Distribución de los valores de aclaramiento mucociliar	38
b.- Características generales de la población y estratificación con relación a la frecuencia de síntomas de rinitis alérgica	38
c.- Características generales de la población y estratificación con relación al puntaje de SNOT-20	40
d.- Aclaramiento mucociliar con relación a las características de la población estudiada	42
e.- Subescala de síntomas nasosinusales con relación a la frecuencia de síntomas de rinitis alérgica	44
Capítulo V: Discusión	456
Capítulo VI: Conclusiones	51
Recomendaciones	52
Bibliografía	53
Anexos	59

LISTA DE TABLAS

Tabla 1: Tipos de rinitis no alérgica	17
Tabla 2: Clasificación de la rinitis alérgica	18
Tabla 3: Factores de riesgo en rinitis alérgica	18
Tabla 4: Síntomas en rinitis alérgica	19
Tabla 5: Examen físico en rinitis alérgica	21
Tabla 6: Operacionalización de las variables	29
Tabla 7: Resultados descriptivos	35
Tabla 8: Puntajes del SNOT-20	36
Tabla 9: SNOT-20 subescalas	37
Tabla 10: Síntomas nasosinusales del SNOT-20	37
Tabla 11: Características generales de la población y estratificación con relación a la frecuencia de síntomas de rinitis alérgica	39
Tabla 12: Características generales de la población y estratificación con relación al puntaje de SNOT – 20	41
Tabla 13: lugar de residencia de la población y estratificación con relación al puntaje de SNOT – 20	42
Tabla 14: Valores de aclaramiento mucociliar con relación a las características generales de la población estudiada	43
Tabla 15: Subescala de síntomas nasosinusales con relación a la frecuencia de síntomas de rinitis alérgica	45

LISTA DE FIGURAS

- Gráfico 1:** Histograma de frecuencias del tiempo de aclaramiento mucociliar que demuestra distribución normal 38
- Gráfico 2:** Comparación de los valores de aclaramiento mucociliar con relación a la frecuencia de síntomas de rinitis alérgica 40
- Gráfico 3:** Comparación de los valores de aclaramiento mucociliar con relación a los puntajes de SNOT – 20 44

RESUMEN / ABSTRACT

La rinitis alérgica ocupa el quinto lugar entre las enfermedades crónicas más prevalentes, con un impacto significativo sobre la calidad de vida y los costos de la atención sanitaria a nivel mundial. La prueba de sacarina sencilla y reproducible, nos permite evaluar el tiempo de aclaramiento mucociliar de forma segura y rápida.

La afectación en la calidad de vida en pacientes con rinitis alérgica puede ser evaluada mediante el SNOT-20.

El objetivo de este estudio fue determinar si existe asociación entre el tiempo de aclaramiento mucociliar nasal con la intensidad de los síntomas y el impacto en la calidad de vida de los pacientes con rinitis alérgica que se atienden en la Consulta Externa de Otorrinolaringología de dos centros de la ciudad de Quito. Fue un estudio analítico transversal, realizado durante los meses de abril a julio del 2019 en dos consultas externas de otorrinolaringología de la ciudad de Quito. Se realizó la prueba de sacarina y se aplicó el SNOT-20 a todos los pacientes quienes cumplieron los criterios de inclusión y exclusión; con una población para el estudiada de 308 personas, donde el 45,5% fueron masculinos y el 54,5% fueron femeninos.

Se incluyeron pacientes de entre 10 y 60 años, el promedio de edad de nuestra población fue de 30,5 años y el 61% de pacientes estuvieron entre 19 y 45 años, considerados como adultos jóvenes, en cuanto al lugar de residencia el 83,1 % de pacientes fueron residentes de la ciudad de Quito.

El promedio de tiempo de aclaramiento mucociliar de la población fue de $6,5 \pm 2,5$ min. El 49,7% de pacientes presentaron diagnóstico de rinitis alérgica intermitente versus el 50,3% que presentaron rinitis alérgica persistente. El promedio de puntaje

de SNOT-20 fue de 1,35 con una desviación estándar de 0,9 , apenas el 29,2% de los pacientes usaban medicamento antialérgico en el momento del estudio y de estos el 82% usó antihistamínico versus el 17,8% usó corticoide.

Según la frecuencia de los síntomas, existió mayor tiempo de aclaramiento en los pacientes con rinitis alérgica persistente llegando a $7,3 \pm 2,4$ minutos versus $5,6 \pm 2,4$ en los pacientes con rinitis alérgica intermitente con un valor de p de 0,00.

Los valores de SNOT 20 fueron de $0,8 \pm 0,5$ en el grupo de RA intermitente y $1,9 \pm 0,85$ en RA persistente con valor de p de 0,00. En relación al tiempo de aclaramiento se obtuvieron valores de $5,7 \pm 2,1$ en pacientes con SNOT < A 0,8 y $6,9 \pm 2,6$ en SNOT > a 0,8 con un valor de p de 0,00.

Podemos concluir que existe asociación entre el aclaramiento mucociliar nasal, la intensidad de los síntomas con un valor de $7,3 \pm 2,4$ minutos para rinitis alérgica persistente, versus $5,6 \pm 2,4$ minutos en los pacientes con rinitis alérgica intermitente con un valor de p de 0,00.

Se encontró asociación entre el aclaramiento mucociliar nasal y el impacto en la calidad de vida con valores de $5,7 \pm 2,1$ en pacientes con SNOT < A 0,8 y $6,9 \pm 2,6$ en SNOT > a 0,8 con un valor de p de 0,00.

El tiempo de aclaramiento mucociliar nasal promedio en nuestra población fue de $6,5 \pm 2,5$ minutos. No hubo variación significativa según el género y lugar de residencia, temperatura, humedad, así como el consumo o no de tabaco.

Capítulo I

Introducción

La rinitis alérgica es uno de los diagnósticos más frecuentes en la consulta de otorrinolaringología. La intensidad de los síntomas puede variar en relación a muchos factores y de esta manera puede verse afectada la calidad de vida por una mala ventilación nasal.

La nariz y cavidades nasosinusales están cubiertas de moco, el mismo que debe circular para evitar estasis y sobreinfecciones. Las células del epitelio respiratorio tienen cilios que se encargan de batir para direccionar la secreción mucosa a sus orificios naturales de drenaje. La función de estas estructuras especializadas puede verse comprometida por varios factores, en los que están descritos las discinesias mucociliares entre otros.

La rinitis alérgica al favorecer un estado proinflamatorio en la mucosa nasosinusal, podría alterar la función eficiente del aclaramiento mucociliar.

Es interesante poder objetivar el deterioro de la calidad de vida mediante escalas ya validadas, así como cuantificar de manera indirecta la función ciliar, mediante una prueba subjetiva pero sencilla y reproducible; con el objetivo de buscar una relación entre estas dos últimas.

Establecimos entonces nuestro objetivo principal que fue determinar si existe asociación entre el tiempo de aclaramiento mucociliar nasal con la intensidad de los síntomas y el impacto en la calidad de vida de los pacientes con rinitis alérgica que

se atienden en la Consulta Externa de Otorrinolaringología de dos centros de la ciudad de Quito.

Nuestros objetivos secundarios fueron: describir el tiempo de aclaramiento ciliar nasal en pacientes con rinitis alérgica en relación a las siguientes variables: Edad, género, lugar de residencia, temperatura y humedad ambiental, consumo de tabaco, perforación septal, enfermedad nasosinusal crónica, diabetes, uso de medicamentos antialérgicos; otro fue definir la intensidad de los síntomas y el impacto en la calidad de vida de los pacientes con rinitis alérgica en relación a las siguientes variables: edad, género, lugar de residencia, temperatura y humedad ambiental, consumo de tabaco, perforación septal, enfermedad nasosinusal crónica, diabetes, uso de medicamentos antialérgicos; y el último fue determinar la relación entre el tiempo de aclaramiento ciliar nasal y el impacto en la calidad de vida de los pacientes con rinitis alérgica.

Nuestra hipótesis fue que existe relación entre el deterioro de la función ciliar y el deterioro en la calidad de vida de los pacientes con rinitis alérgica atendidos en dos Centros de Consulta Externa de Otorrinolaringología de la ciudad de Quito.

Capítulo II

1. Revisión bibliográfica

2.1.- Anatomía y fisiología de la mucosa nasal y respiratoria

Epitelio

La nariz y senos paranasales constan de un epitelio columnar ciliado pseudoestratificado. La membrana basal es acelular y consta de las siguientes células (Antunes et al., 2009):

- Células ciliadas: aproximadamente 75%
- Células caliciformes (goblet): aproximadamente 20%
- Células basales: aproximadamente 5%

El aclaramiento mucociliar es de suma importancia y tiene varias funciones tales como (Antunes et al., 2009):

- protección de la vía respiratoria superior
- inmunidad innata
- presentación de antígenos (Schleimer et al., 2007).

El epitelio nasal es especializado y consta con (Antunes et al., 2009):

- **Vestíbulo nasal:** tiene función similar a la piel con glándulas sebáceas y sudoríparas, vibrisas y vello fino.
- **Válvula nasal:** Aquí se da la transición del epitelio que va de escamoso a columnar

La superficie apical de las células ciliadas consta de cilios móviles y de microvellosidades inmóviles. Éstas últimas se forman por filamentos de actina, incrementan el área de superficie de intercambio y retienen la humedad. (Busse et al., 2000)

Varias mitocondrias se encuentran en el compartimiento apical de la célula, y tienen las siguientes funciones (Antunes et al., 2009):

- generar la energía necesaria
- transporte
- función secretora

Existen también otros tipos de células (Eliezer et al, 1970).

- células caliciformes: secretan moco lo que contribuye a la viscosidad y elasticidad de la membrana
- células basales: rol de progenitoras y anclan el epitelio columnar a la membrana basal

Luego se encuentra la lámina propia que consta de vasos y nervios de la mucosa; y cuya función es secretora (Antunes et al., 2009).

Cilios

Los cilios se encuentran tapizando el epitelio respiratorio de manera muy estrecha, tanto en la vía aérea inferior (alveolos, bronquios y bronquiolos) también en la vía aérea superior incluyendo la mucosa nasal, cavidades paranasales y mucosa que tapiza el oído medio. Cada cilio cuenta con aproximadamente dos cientos prolongaciones por cada célula. (Houtmeyers et al, 1999).

La estructura central del cilio es el axonema que se rodea nueve microtúbulos dobles que interactúan entre sí para generar movimiento, cuya energía está provista por una ATPasa (Houtmeyers et al, 1999).

Los ciclos están inmersos en el moco de la vía respiratoria, el mismo que está compuesto de una fase viscosa denominada fase gel y una fase líquida denominada fase sol. Durante su movimiento en esta sustancia, el cilio realiza dos movimientos (Houtmeyers et al, 1999):

- uno que lo propulsa hacia delante (en el cual el cilio se extiende en su totalidad)
- y un segundo de recuperación (durante el cual el cilio se dobla noventa grados para regresar a su estado basal).

Al desdoblarse en su totalidad en la fase de propulsión, el cilio transmite su energía al llegar hasta la capa gel.

Los cilios baten de manera coordinada generando una ola metacrónica. Esta coordinación es esencial para un sistema de limpieza eficiente y se explica por 2 mecanismos (Satir et al, 1990):

- las células epiteliales adyacentes están conectadas por uniones en brecha que favorecen la difusión entre ellas de calcio y otras sustancias.
- el movimiento coordinado de los cilios sigue a las fuerzas hidrodinámicas que los rodean.

La función adecuada de los cilios descritos se traduce en el aclaramiento mucociliar, mediante el cual se limpian los patógenos de la vía aérea que se encuentran

englobados, mediante pulsaciones rítmicas y coordinadas. Su eficiencia es tal que la mucosa nasosinusal se puede limpiar en alrededor de diez minutos (Satir et al, 2007). Los cilios pueden batir más o menos rápido modulados por estímulos químicos, térmicos, mecánicos y hormonales. Por ejemplo cambios en el pH o la temperatura pueden modular la eficiencia de los cilios. Su mejor rendimiento se encuentra a temperaturas entre 32 y 37 °C (Satir et al, 2007).

Cuando el mecanismo de limpieza a través del aclaramiento mucociliar falla, existe la tos como un mecanismo de rescate (Houtmeyers et al, 1999).

Moco

En la cavidad nasal existen varios mecanismos de defensa entre las cuales se encuentra el moco. Las funciones de la nariz son calentar, humedecer y filtrar el aire; para lo cual el moco desempeña un papel esencial al englobar partículas y ponerlas en contacto con otras células y moléculas inmunitarias. Luego el moco es deglutido.

El moco está formado por la fase sol y la fase gel (Houtmeyers et al, 1999):

- La fase sol es la fase interna que tiene más agua y electrolitos, esta es más fluida y está en contacto con los cilios. Esta estructura fluida facilita el aclaramiento mucociliar.
- La fase gel es más densa y se encuentra más periférica.

Al ser un componente de limpieza tan esencial, el moco se produce entre medio litro y dos litros diarios. Está compuesto en su mayor parte por agua (más del 90%) y otros solutos entre los cuales se encuentran péptidos y sales. El pH del moco oscila entre 5.5 y 6.5. (Houtmeyers et al, 1999).

Este moco es el producto de la secreción de varias glándulas, entre las cuales resaltan las glándulas nasales anteriores, submucosas y epiteliales. El moco también está

formado por secreción lagrimal y trasudado de la maculatura capilar (Antunes et al., 2009).

El moco, al desempeñar su función protectora y de limpieza descrita anteriormente, optimiza el aclaramiento de organismos patógenos. (Van de Water et al, 2005).

La mucina, componente del moco, se codifica en múltiples genes, lo cual produce una gran diversidad de cadenas de carbohidrato que permite múltiples interacciones con microorganismos y moléculas inmunitarias. Esto puede ser un factor esencial en la defensa contra patógenos respiratorios. En la mucina también se encuentran lisozima y lactoferrina, además de inmunoglobulinas, surfactantes y antitripsina (Lamblin et al, 1992).

En procesos patológicos, los polimorfonucleares presentes en el moco, liberan enzimas en respuesta a diversos estímulos (infecciosos y no infecciosos). Dichas enzimas han demostrado in vitro que alteran la función ciliar. Algunas bacterias tienen la capacidad de enlentecer la función ciliar, indirectamente por toxinas bacterianas y directamente por interacción directa de la bacteria con los cilios (Ferguson et al, 1988).

Este moco aumenta en procesos patológicos, a expensas de su capa periciliar. Esto se explica ya que el trasudado que se produce, en procesos tanto infecciosos como no infecciosos, produce un aumento global en la cantidad de moco. De esta forma la punta de los cilios ya no alcanza la capa mucosa. Es así que se reduce la efectividad del aclaramiento mucociliar (Antunes et al., 2009).

En el caso de la rinitis alérgica, los estudios han demostrado que existe un incremento en la permeabilidad vascular, posterior al estímulo de moléculas inflamatorias, entre ellas las bradicininas. Este trasudado incrementa también la capa

de moco periciliar, reduciendo el aclaramiento mucociliar por el mecanismo previamente descrito. Adicionalmente, hay un escape de cininógenos de la circulación hacia la capa mucosa, lo cual amplifica la reacción inflamatoria. (Baumgarten et al., 1985).

2.2.- Aclaramiento mucociliar

El aclaramiento mucociliar es una de las funciones de la cavidad nasal y de senos paranasales. Siendo las demás: olfacción, sensibilidad, inmunología, filtración del aire, calentamiento y humidificación del aire, perpetuar el ciclo nasal (Jones, 2001).

El aclaramiento mucociliar es esencial en la defensa de la vía respiratoria. Este se altera cuando se altera la función de los cilios (Jones, 2001).

El epitelio nasal está formado por 160 centímetros cuadrados de mucosa. El moco recubre este epitelio y provee la posibilidad de que partículas nocivas se adhieran a él, favoreciendo su eliminación. Es así que la mayoría de partículas grandes (12,5 um) se filtran antes de llegar a la faringe (Jones, 2001).

Este epitelio consta de cilios, cuyo movimiento coordinado desplaza la capa mucosa suprayacente hacia la nasofaringe, donde puede tragarse o expectorarse (Jones, 2001).

Los cilios trabajan óptimamente entre 35 a 40 grados Centígrados. Cuando la temperatura cambia baja la frecuencia de batido ciliar y por lo tanto disminuye la eficacia del aclaramiento mucociliar descrita (Jones, 2001).

La humedad es otro factor determinante en el movimiento de los cilios por lo que el transporte de sustancias se ve afectado cuando aumenta la sequedad del ambiente. Este factor se ve atenuado con otras funciones de la nariz descritas anteriormente,

como son el calentamiento y la posibilidad de humidificación que existe en la cavidad nasal y senos paranasales (Jones, 2001).

La dirección de batido es sobretodo hacia la nasofaringe y la velocidad del transporte es mayor en la porción posterior del cornete inferior (Jones, 2001).

Los materiales solubles, como la sacarina, pueden disolverse en la capa periciliar y transportarse de manera más eficiente que en la capa mucosa (Jones, 2001).

El movimiento ciliar es fundamental para dirigir el moco hacia sus orificios de drenaje específicos desde los senos paranasales hacia la cavidad nasal y rinofaringe, para su posterior deglución (Antunes et al., 2009).

En el seno maxilar, el moco drena hacia su ostium natural (que se encuentra en su pared medial) y luego hacia el infundíbulo etmoidal. Para llegar al ostium cada pared del seno consta con una trayectoria específica: desde su pared inferior debe subir en contra de la gravedad, desde su pared lateral fluye hacia medial por el techo del seno maxilar (Antunes et al., 2009).

Las celdillas etmoidales anteriores dirigen el moco hacia sus ostium individuales; el seno frontal drena hacia su ostium a través de sus paredes anterior y posterior; y luego hacia el infundíbulo. El drenaje de los senos maxilar, etmoidales anteriores y frontales se encuentran en el complejo osteomeatal en el meato medio (Antunes et al., 2009).

Las celdillas etmoidales posteriores drenan a través de sus ostiums, así como el seno esfenoidal que encamina su contenido hacia su ostium natural. Y juntos hacia el receso esfenoetmoidal al meato superior (Antunes et al., 2009).

El flujo de los senos paranasales anteriores pasa anterior e inferior a la desembocadura de la trompa de Eustaquio, en cambio el flujo de los senos

paranasales posteriores pasa posterior y superior a esta. Finalmente el moco llega hasta la pared posterior de la nasofaringe donde es deglutido (Antunes et al., 2009).

Factores que afectan el aclaramiento mucociliar

El aclaramiento mucociliar se ve afectado por múltiples situaciones (Jones, 2001):

- daño de los cilios por patógenos
- afectación de los cilios por productos tóxicos de las células fagocíticas
- alteración de los microtúbulos ciliares (este efecto es particularmente evidente en la infección por rinovirus y virus de la influenza)

En una reacción alérgica aguda, existe una liberación de mediadores inflamatorios que probablemente mejoren transitoriamente transporte mucociliar, principalmente por un incremento transitorio en el batido de los cilios y en las propiedades de viscosidad del moco. Este resultado no se encuentra consistentemente en otros estudios, en los cuales se ha encontrado una reducción en el transporte mucociliar como respuesta a un alérgeno (Jones, 2001).

En pacientes con rinosinusitis crónica, se ha encontrado prolongación en el tiempo de aclaramiento mucociliar medido por sacarina. Esto se relaciona con las siguientes alteraciones (Jones, 2001):

- presencia de cilios denudados (se ha visto que los sectores de mucosa donde los cilios se encuentran preservados no existe alteración en la motilidad)
- edema
- descamación epitelial
- metaplasia escamosa.

En cuanto a la rinosinusitis crónica con pólipos, se han demostrado alteraciones de la función mucociliar, principalmente relacionadas con el edema de la mucosa que altera la dirección del flujo del aclaramiento mucociliar (Jones, 2001).

Los fármacos intranasales más comúnmente utilizados, como los corticoides locales y los antihistamínicos, por si solos no han demostrado alterar la función ciliar (Jones, 2001). Sin embargo, sus efectos secundarios asociados, tales como resequead de la mucosa, disminución en la fluidez del moco, atrofia epitelial, pueden indirectamente el aclaramiento mucociliar.

Anomalías a afectan los cilios en su conformación o funcionamiento, como el síndrome de Cartagener (solo funciona menos de la mitad de las células ciliadas y no existe coordinación entre ellas), discinesia ciliar primaria (alteración de la estructura del esqueleto de los cilios), fibrosis quística (alteración en el moco) (Jones, 2001).

Medición del aclaramiento mucociliar

Existen varios métodos para la medición del aclaramiento mucociliar (Jones, 2001) , (Rusznaj et al., 1994):

- Métodos in vivo
 - o Prueba se sacarina.
 - o Prueba con tintura.
 - o Método radiográfico (Se usa un disco de 1mm de material radiopaco que se coloca en la superficie inferomedial del cornete inferior, se usa fluoroscopia para seguir el movimiento de este cuerpo a través del cornete inferior).

- Método radioisotópico (se usan soluciones con isótopos radiomarcados no dispersables cuyo transporte se mide con un dispositivo que se coloca a lo largo de la cara del paciente).
- Métodos in vitro (requieren una muestra de células epiteliales nasales)
 - Método visual (se evalúa la motilidad ciliar con un microscopio de contraste de fase, método altamente subjetivo). Se requiere mantener la biopsia a una temperatura constante, la toma de biopsia es poco invasivo pero el equipamiento de microscopía electrónica es complejo y costoso.
 - Método de audio (dispositivo que sincroniza un clic audible cuando hay movilidad ciliar, es altamente sugestivo y arroja muchos errores)
 - Método estroboscópico (sincronización de un estroboscopio a la frecuencia de batido ciliar observada en el microscopio)
 - Método cinematográfico (se graba e movimiento ciliar con una cámara de alta velocidad, luego se proyecta en una pantalla donde se cuentan los movimientos)
 - Método fotoeléctrico (medición de la reflexión lumínica de los cilios en movimiento mediante osciloscopía)
 - Método de espectroscopía por láser (imágenes en video de alta resolución con medición de las interrupciones de una señal láser o de una fuente de luz relacionadas con el movimiento ciliar).

La prueba de sacarina fue desarrollada por Andersen en 1974 y consiste en colocar una partícula de esta molécula posterior al borde anterior del cornete inferior, al

menos 7mm por detrás del borde anterior para evitar el área de la mucosa donde los cilios baten en dirección anterior (Rusznaj et al., 1994).

Se toma el tiempo desde la colocación del compuesto hasta que el paciente sienta por primera vez el sabor dulce en su boca. Esta medida se conoce como tiempo de aclaramiento de sacarina. Es una prueba útil para tamizaje porque es reproducible, barata, fácilmente disponible, simple de realizar en grandes grupos de personas (Rusznaj et al., 1994). Usualmente el tiempo promedio para un adulto está entre 7 y 15 minutos (Jones, 2001).

Este tiempo difiere ligeramente con otros estudios donde se mencionan valores entre 3 minutos con 30 segundos a 19 minutos con 15 segundos, con un promedio de 10 minutos con 12,5 segundos. Además en la técnica se puede asociar un colorante con la molécula de sacarina de esta manera además de valorar el sabor dulce en la boca por el paciente, el observador puede apreciar el tinte en la orofaringe de cada persona estudiada (Kiemle S. Et al, 2007).

Existen condiciones a considerarse durante la prueba: el paciente no debe estornudar o beber líquidos, se debe examinar la mucosa nasal y posibles alteraciones de la misma (Jones, 2001).

En cuanto a la validación del test de sacarina, estudios en sujetos sanos sin antecedentes de patología nasosinusal, donde se ha medido el tiempo de aclaramiento mucociliar existen resultados variables, sin embargo en términos generales se aceptan valores de 6,61 +/- 0.84 minutos (Singh et al, 2010).

Medición del aclaramiento mucociliar con sacarina por método de Andersen modificado por Rutland

El aclaramiento mucociliar es uno de los mecanismos mediante los cuales se limpia la mucosa respiratoria evitando que tanto el moco como patógenos se queden adheridos.

Como indicamos anteriormente existen varias maneras de medir este aclaramiento. Uno de los más sencillo, no invasivo, validado, de bajo costo, sin riesgos y reproducible, es la medición del aclaramiento mucociliar por sacarina. Este último fue descrito por primera vez en 1974 por Andersen y modificado por Rutland (Rodrigues F. et al., 2019).

Consiste en la colocación de sacarina la misma que según los autores se puede colocar en la pared superior del cornete inferior a 1cm del borde anterior, o a 2 cm de la entrada a la nariz en el piso nasal bajo el cornete inferior. La pastilla de sacarina debe ser de 250ug.

El paciente debe encontrarse sentado, con el cuello extendido con la cabeza recta o mirando hacia abajo. No debe toser, estornudar, manipularse o sonarse la nariz. La respiración debe ser normal por la nariz o por la boca.

Se pide al sujeto examinado que trague constantemente y que notifique al momento en que sienta un cambio a sabor dulce en su boca. Se mide el tiempo entre la colocación de la sacarina en la nariz y el momento en que el sujeto siente el cambio de sabor en su boca.

En la modificación que Rutland hizo a la prueba, los sujetos debían quedarse a la misma temperatura y humedad por al menos una hora, además no se les indicaba tragar periódicamente. Aquí la localización de la sacarina era a 7mm posterior al

borde anterior del cornete inferior.

2.3.- Rinitis Alérgica:

Definición:

La rinitis alérgica es una patología nasal de origen inflamatorio que causa reacciones de hipersensibilidad mediadas por inmunoglobulina E, es el resultado del contacto de un alérgeno con una persona ya sensibilizada (Bousquet J et al., 2001).

A su vez se le puede definir como la inflamación de la mucosa nasal interna que sucede cuando una persona alérgica inhala alguna partícula a lo que reacciona positivamente como por ejemplo caspa de perro o gato o, polen de algunas plantas (Sedan et al., 2015).

Los síntomas cardinales que afectan la rinitis alérgica son congestión nasal, rinorrea cristalina, estornudos y prurito nasal, sin embargo hay una variedad de molestias que pueden ser presentadas (Asher MI et al.,2006).

Incidencia y Prevalencia:

La RA tiene amplia prevalencia reportada a nivel mundial, los síntomas pueden causar molestias físicas considerables, y afectar la calidad de vida de los pacientes.

Los datos de prevalencia de la RA van de aproximadamente el 10% al 40%, estos resultados reportados son dependientes de la ubicación geográfica de sus pacientes, hay mayor incidencia reportada en niños, considerando que casi no hay casos

reportados en bebés, generalmente los síntomas empiezan a aparecer a partir del segundo año de vida (Bauchau V, Durham SR., 2004).

La rinitis alérgica está considerada entre los 16 diagnósticos más comunes de atención primaria en los Estados Unidos (Salo PM et al., 2011).

Según los datos publicados en población norte americana la rinitis alérgica puede afectar a 1 de cada 6 personas, siendo más sensibles al pasto, ácaros y ambrosia (Asher MI et al., 2006).

En el ISAAC (Estudio Internacional de Asma y Alergias en la Infancia), ha reportado una prevalencia en RA desde 1.5% en países como Irán y la más alta de 39.7% en países como Nigeria (Asher MI et al., 2006).

Fisiopatología:

En un paciente atópico, el contacto con alérgenos puede llevar a la producción de Inmunoglobulina E específica del antígeno (Sarah K et al., 2018).

Un nuevo contacto con el alérgeno lleva a reacciones en dos etapas, una temprana y una tardía lo que dará como resultado la presencia de los síntomas clásicos de la RA.

La respuesta en la primera etapa o inicial ocurre a los pocos minutos del contacto del alérgeno sensibilizado y se manifiesta con prurito nasal, congestión y rinorrea cristalina (Vine JG et al., 1999).

La respuesta en la segunda etapa sucede de 4 a 8 horas posterior al contacto con el alérgeno y tiene como resultado obstrucción nasal, disminución de la capacidad olfatoria, aumento del moco nasal y también una hiperreactividad a los mismos o a diferentes alérgenos (Sarah K et al., 2018).

También se conoce que aún cuando no haya síntomas significantes, la IgE está en más cantidad en el tejido linfoide del individuo atópico, lo que lleva a una inflamación crónica de la mucosa nasal. (Kuan EC, Suh JD, Wang M., 2015)

La manifestación adaptativa puede dividirse en dos categorías establecidas en los subtipos de linfocitos Th. (Bozek A et al., 2015) Los Th1 son los encargados de defender contra los patógenos intracelulares, mientras que los Th2 actúan contra los parásitos y en la inflamación eosinofílica en la alergia mediada por IgE (Osguthorpe JD., 2013).

Como ya es conocido la rinitis alérgica (RA) se presenta como respuesta a una exposición de alérgenos inhalados y esto dependerá de un equilibrio entre Th1 y Th2, sin embargo una cascada de respuesta hace predominante los Th2 (Sarah K et al., 2018).

Diagnóstico Diferencial de Rinitis Alérgica

TIPOS DE RINITIS NO ALÉRGICA	
Eosinofílica no alérgica (NARES)	Inducida por fármacos
Vasomotora	Medicamentosa
Relacionada con la edad (ancianos)	Ocupacional
Síndrome de nariz vacía	Inducida por humo
Atrófica	Química
Autoinmune, granulomatosa y vasculítica	Infecciosa
Inducida por hormonas (embarazo)	Rinosinusitis
Inducida por alimentos y alcohol	

Tabla 1: Tipos de rinitis no alérgica

Elaborado por: Jácome A, Guevara K, 2019. Fuentes: International Consensus Statement on Allergy and Rhinology: Allergic Rhinitis, (Sarah K et al., 2018).

Clasificación de la Rinitis Alérgica:

EXPOSICIÓN TEMPORAL	
Estacional	Según la época del año
Perenne	Todo el año
Episódico	Exposición que no se encuentran en el entorno del paciente.
FRECUENCIA DE LOS SÍNTOMAS	
Intermitente	<4 días por semana o <4 semanas por año.
Persistente	>4 días por semana y > 4 semanas por año.
INTENSIDAD	
Leve	Sueño normal, no afecta sus actividades diarias, ni el trabajo
Moderada – Severa	Alteración del sueño, afecta las actividades diarias, el trabajo, deportes, los síntomas son insoportables

Tabla 2: Clasificación de la rinitis alérgica

Elaborado por: Jácome A, Guevara K, 2019

Fuente: Clinical Practice Guideline: Allergic Rhinitis, AAO, (Seidman et al., 2015)

Factores de riesgo:

Clase socioeconómica alta
Vivienda en áreas contaminadas
Antecedentes familiares de alergia
Pacientes nacidos en primavera
Introducción temprana de alimentos a base de fórmula
Consumo excesivo de cigarrillos maternos en el primer año de vida
Niveles séricos de IgE altos (> 100 UI / ml antes de los 6 años)
Asma
Uso de antibióticos en el primer año de vida
Menor exposición solar

Tabla 3: Factores de riesgo en rinitis alérgica

Fuentes: International Consensus Statement on Allergy and Rhinology: Allergic Rhinitis, (Sarah K et al., 2018).

Diagnóstico

El diagnóstico de la rinitis alérgica es clínico, esta basado en una correcta historia clínica y un exhaustivo examen físico.

El diagnóstico de rinitis alérgica se puede confirmar con pruebas objetivas, que hoy en día se pueden realizarse de varias formas. (Sarah K et al., 2018).

- **Historia Clínica**

La HCL, es una de las partes más importantes en la evaluación de pacientes en los cuales tenemos sospecha de un cuadro de RA. (Small P, Frenkiel S, Becker A., 2007).

Los datos que incluyen en la historia clínica son síntomas que el paciente ha experimentado, el tiempo y la duración de los mismos, así como la frecuencia y los factores que el paciente cree que desencadenan sus molestias . (Wallace DV et al., 2008).

Así también no es de menor importancia incluir los antecedentes patológicos y sociales de los pacientes. (Sarah K et al., 2018).

El paciente presenta los siguientes signos y síntomas:

Síntomas Comunes	Síntomas menos comunes no específicos
Congestión nasal bilateral alternante	Epistaxis
Rinorrea cristalina	Rinorrea unilateral
Prurito nasal	Obstrucción nasal unilateral

Estornudos	Cefalea
Prurito ocular	Anosmia
Prurito en rinofaringe	
Tos	

Tabla 4: Síntomas en rinitis alérgica

Elaborado por: Jácome A, Guevara K, 2019

Fuentes: *Cummings Otolaryngology- Head & Neck Surgery*, (Flint P et al., 2015)

Cerca del 96% de los pacientes presentará 2 o más síntomas, la sugerencia de los expertos es realizar el diagnóstico de rinitis alérgica a aquellos pacientes que tengan antecedentes de importancia y al menos uno de los síntomas considerados comunes y antes mencionados, se debe completar la información con el examen físico que se realice a cada uno de los pacientes con sospecha de RA (Seidman et al., 2015)

- **Exámen Físico**

El EF es parte importante para completar la evaluación para los pacientes con alta sospecha de RA, comprende la inspección completa de cabeza y cuello incluso tórax en pacientes con signos y síntomas de asma (Small P, Frenkiel S, Becker A., 2007) (Ng ML et al., 2000)

Puede presentarse un EF normal en aquellos pacientes donde la exposición a alérgenos es intermitente sin poder descartar su diagnóstico.

El EF por sí solo tiene poca predicción y puede ser más variable en correlación con los datos que se pueden obtener de la historia clínica, de tal forma que la sensibilidad, especificidad VPP y VPN de la HCL son superiores al del EF, sin embargo patologías como RSC no podría descartarse sin antes haber realizado un examen físico completo (Raza SN et al., 2011).

Por lo tanto, es claro que un examen físico completo con un adecuado historial clínico se convierten en la mejoría de la precisión diagnóstica en RA. , (Seidman et al., 2015).

- **Signos al examen físico**

Rinorrea hialina
Cornetes inferiores hipertróficos
Mucosa nasal pálida, violácea
Eritema conjuntival
Lagrimeo
Ojeras
Línea de Dennie (pliegue agregado en párpado inferior)
Saludo alérgico - pliegue supratip nasal transversal
Cara alargada
Respiración Bucal

Tabla 5: Examen físico en rinitis alérgica

Elaborado por: Jácome A, Guevara K, 2019

Fuentes: *Cummings Otolaryngology- Head & Neck Surgery.*, (Seidman et al., 2015)

Tratamiento

En aquellos pacientes que son diagnosticados de Rinitis alérgica intermitente el tratamiento inicial puede ser un antihistamínico, el tiempo de tratamiento dependerá de sus molestias. (Flint P et al., 2015)

En los pacientes en quienes ya se cuenta con un diagnóstico de RA, en el que por la afectación diaria de los síntomas se considera persistente y que a demás hay compromiso de su calidad de vida, el tratamiento convencional esta basado en el uso de un corticoide intranasal acompañado o no de un antihistamínico. Se ha

demostrado que los Esteroides intranasales son superiores a otras terapias descritas. (Seidman et al., 2015)

Los corticoides intranasales son capaces de controlar los síntomas que pueden incluir estornudos, prurito nasal, rinorrea cristalina y congestión nasal, mejorando considerablemente la calidad de vida del paciente (Seidman et al., 2015).

Se ha visto que el efecto óptimo del medicamento intranasal se alcanza tras 1 semana de aplicación continua y si no hay ninguna mejoría, se podría considerar como tratamiento inefectivo. (Flint P et al., 2015)

Hoy en día existe una gran variedad de opciones de corticoide intranasal disponibles en el mercado, no se ha encontrado diferencias significativas entre los agentes disponibles hasta el momento. (Seidman et al., 2015)

Corticoides intranasales disponibles están indicados a dosis de 200 ug al día divididos en 100 ug en cada fosa nasal (Flint P et al., 2015)

c.- Evaluación de la calidad de vida en pacientes con rinitis alérgica

La Organización Mundial de la Salud -OMS, en Ginebra en el año 1966, define a calidad de vida como ``La percepción que un individuo tiene de su lugar de existencia, en el contexto de la cultura y del sistema de valores en los que vive y en relación con sus objetivos, expectativas, normas y preocupaciones``(OMS.,2002)

Para poder evaluar la calidad de vida se sugirieron ciertos parámetros basados en equidad, seguridad y sostenibilidad y estos son: equidad, empleo seguridad y

asistencia social, alimentación y nutrición, salud pública, educación, cultura y arte, deporte, vivienda y servicios comunales (Cardona AD, Agudelo GHB., 2005)

La rinitis alérgica tiene alta afectación en la calidad de vida, incluso ha presentado peores valores de indicadores que patologías como artritis reumatoidea, migraña o diabetes mellitus (Correa A et al., 1987).

Las molestias que se describen no solo son las rinosinusales si no también, alteración en el sueño, fatiga y afectación en el autoestima (Metson R et al., 2000).

Por lo tanto se recomienda contar con herramientas que nos permitan registrar de mejor manera la intensidad de los síntomas percibidos por los pacientes y cómo esto esta afectando su calidad de vida con la finalidad de contar con datos que pueden mejorar nuestro manejo integral del paciente con RA (Breinbauer et al., 2011).

Después de el uso de distintos instrumentos mas complejos y extensos se ha llegado a recomendar y usar de amplia forma el SNOT 20 en la consulta externa (Browne J et al.,2007)

El "Sino Nasal Outcome Test" de 20 parámetros (SNOT 20) es una herramienta de autoaplicación que fue elaborada por Piccirillo en el idioma Inglés y hasta el momento ha sido adaptada en diferentes idiomas incluido el español. Cada parámetro podrá ser valorado del 0 al 5 y evaluará la intensidad de la molestia de sus síntomas, la interpretación ha sido alimentada al incorporar 4 sub escalas que permiten un análisis diferente, síntomas rinológicos, síntomas ótico – faciales, alteraciones del

sueño y estado psicológico de los pacientes (Breinbauer et al., 2011) (Pynnonen M et al., 2009)

Para la interpretación del SNOT se usa la media de los 20 parámetros evaluados, donde la diferencia de 0,8 entre grupos se puede tomar como clínicamente significativa. Este cuestionario no está diseñado como una herramienta que permita el diagnóstico, su objetivo es transmitir el impacto en la calidad de vida y a su vez puede ser útil para comparar eficacia en los tratamientos en este tipo de patologías (Piccirillo J et al., 2002).

Capítulo III

Metodología

3.1.- Tipo de estudio

Es un estudio de tipo analítico transversal que se realizó durante los meses de abril a julio de 2019 en la Consulta Externa de Otorrinolaringología del Centro FONAR y Centro de ORL de la ciudad de Quito.

3.2.- Universo y muestra

La población de estudio fueron los pacientes que acudieron a la Consulta Externa de Otorrinolaringología del Centro FONAR y Centro de ORL, y fueron diagnosticados de rinitis alérgica, entre los meses de abril a julio del 2019. Los pacientes fueron incluidos en el estudio hasta completar el tamaño de muestra calculado.

Cálculo de la muestra en ambos centros:

Se utilizaron los siguientes parámetros:

- 1.- prevalencia de la enfermedad:

Se utilizó la prevalencia de la rinitis alérgica que corresponde a 15 - 16% de consultas, de acuerdo a estudios de prevalencia tanto en Europa (Wheatley et al, 2015; Mancilla et al, 2015) como en Ecuador (Barba et al., 2017). El margen de diferencia entre los estudios europeos y el análisis de la población de Quito es

mínimo (15 vs. 16%), se eligió utilizar la prevalencia del 16% dado que se trata de estudio realizado en el país.

2.- Margen de error 5%

3.- Nivel de confianza 95%

Pacientes que acuden al servicio de ORL en 1 año

	FONAR	Centro ORL
Tamaño de la población (for finite population correction factor or fpc) (N):	452	384
Tamaño de la muestra	151	157

(n) TOTAL: 308

Tipo de muestreo: muestreo no probabilístico por conveniencia

3.3.- Criterios de inclusión y exclusión

Criterios de inclusión

- Pacientes con diagnóstico de rinitis alérgica, que acudan a la Consulta Externa de Otorrinolaringología en las unidades de salud antes mencionadas entre las 15h00 y las 17h00
- Pacientes mayores de 10 años y menores de 60 años

- Pacientes que acepten participar en el estudio voluntariamente y firmen en el consentimiento informado
- Pacientes a quienes su Médico Tratante haya indicado la realización de la prueba de sacarina y la aplicación del test SNOT – 20

Criterios de exclusión

- Pacientes con infecciones de vías respiratorias superiores o inferiores al momento del estudio.
- Pacientes menores de 10 años y mayores de 60 años.
- Pacientes con diagnóstico de discinesias ciliares.
- Pacientes con desvío septal obstructivo.
- Pacientes diabéticos.
- Pacientes con perforación septal.
- Pacientes alérgicos a la sacarina.
- Pacientes que no aceptan participar en el estudio.

3.4.- Procedimiento de recolección de datos

Se estableció un grupo de estudio: pacientes diagnosticados de rinitis alérgica en las Consultas Externas de las Unidades de Salud mencionadas.

A los pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión se les ofreció la posibilidad de participar en el estudio. Se les explicó en qué consistía la prueba de sacarina, el tiempo aproximado de la duración de esta, los pasos a seguir para su realización y qué esperar durante la prueba. Además se les solicitó llenar el cuestionario SNOT-20 para medir si existía afectación en la calidad de vida.

Los pacientes que estuvieron de acuerdo completaron el consentimiento informado (Anexo 1) y el Asentimiento Informado en caso de ser menores de 18 años (Anexo 2).

Para llevar a cabo la prueba de sacarina se ubicó al paciente sentado, se realizó una rinoscopia anterior, se colocó la pastilla de sacarina en la fosa nasal más amplia a 1cm posterior al borde anterior del cornete inferior. Inmediatamente posterior a la colocación de la pastilla de sacarina se inició la toma de tiempo mediante un cronómetro hasta el momento en que el paciente sintió el sabor dulce. Se pidió que durante la prueba no se suene la nariz, estornude con la boca abierta de ser necesario, no inspire, no ingiera alimentos. Se registró el tiempo transcurrido entre la colocación de la pastilla y el momento en que el paciente reportó el sabor dulce en su boca.

Cada paciente llenó la información sobre sus antecedentes y respondió además el cuestionario SNOT-20 que consta de 20 preguntas catalogadas del 0 al 5 según la intensidad subjetiva de los síntomas; correspondiendo 0 a “no hay problema”, 1: “problema muy leve”, 2: “problema leve”, 3: “problema moderado”, 4: “problema severo” y 5: “el peor problema tan malo como puede ser”. Se reportó la suma total del cuestionario para cada paciente.

Las variables estudiadas fueron:

Variables dependientes

- Tiempo de aclaramiento mucociliar
- Puntaje de afectación en las actividades cotidianas según el cuestionario SNOT20

Variables independientes

- Diagnóstico clínico de rinitis alérgica
- Frecuencia de síntomas de rinitis alérgica
- Uso de corticoide intranasal al momento de la consulta
- Grupo etario
- Género
- Lugar de residencia
- Paciente fumador
- Temperatura y humedad al momento del test
- Pacientes con antecedente de rinosinusitis crónica o poliposis nasal.
- Pacientes con perforación septal.
- Paciente usuario de antihistamínico oral o tópico en el último mes.

VARIABLE	DEFINICIÓN	TIPO	CATEGORÍA	NOMBRE DEL REGISTRO
Tiempo de aclaramiento mucociliar	Tiempo en segundos que transcurre entre la colocación de la pastilla de sacarina (1cm posterior al borde anterior del cornete inferior) y que el paciente perciba el sabor dulce	Cuantitativa continua	Tiempo en segundos	aclaramiento
Afectación en la calidad de vida	Puntuación en el cuestionario SNOT20	Cualitativa dicotómica	- Si: mayor de 15 - No: de 0 a 14	Calidad de vida
Diagnóstico de rinitis alérgica	Evaluación clínica positiva	Cualitativa Nominal	Si No	DG RA

	para diagnóstico de rinitis alérgica			
Temporalidad	Tiempo de sintomatología en días por semana	Cualitativa nominal	Intermitente: menos de 4 días por semana Persistente: más de 4 días por semana	Temporalidad
Uso de corticoide intranasal	Paciente usuario de corticoide intranasal al momento de la cita	Cualitativa Nominal	Si No	Cort nasal
Edad	Pacientes entre 10 a 60 años incluidos en el estudio	Cualitativa continua	Edad en años cumplidos Niños: 10 a 13 años Adolescentes: 14 a 18 años Adultos jóvenes: 19 a 45 años Adultos maduros: 46 a 60 años	G. etario
Género	Conceptos sociales de las funciones, comportamientos, actividades y atributos que cada sociedad considera apropiados para los hombres y las mujeres	Cualitativa Nominal	- femenino - masculino	Género
Lugar de residencia	Localización geográfica donde reside el paciente	Cualitativa Nominal	- costa - sierra - oriente	Residencia
Paciente fumador	Paciente consumidor de tabaco al momento de la evaluación	Cualitativa dicotómica	Si No	Fumador
Temperatura al momento del	Cuantificación en grados	Cuantitativa continua	Número de grados	Temperatura

examen	centígrados en aplicación de weather channel al momento de la evaluación		centígrados	
Frecuencia de afectación de los síntomas	Número de días de la semana en que el paciente presenta sintomatología	Cualitativa nominal	-menos de 4 días a la semana -mas de 4 días a la semana	Frecuencia
Humedad al momento del examen	Cuantificación de la humedad en porcentaje en aplicación de weather channel al momento de la evaluación	Cuantitativa continua	Porcentaje de humedad	Humedad
antecedente de cirugía nasal	Paciente anteriormente sometido a cirugía nasal	Cualitativa nominal	Si No	Cirugía nasal
antecedente de patología nasosinusal crónica.	Paciente con diagnóstico de rinosinusitis crónica o poliposis nasal	Cualitativa nominal	Si No	RS crónica
perforación septal.	Paciente quien al examen físico presente perforación septal	Cualitativa nominal	Si No	Perforación
usuario de antihistamínico oral o tópico en el último mes.	Paciente que al momento de la consulta se encuentre en uso de algún tipo de antihistamínico	Cualitativa nominal	Si No	antihistamínico

Tabla 6: Operacionalización de las variables

3.5.- Plan de análisis de datos

Los datos obtenidos se compilaron en una base de datos de Excel. Los datos se analizaron con el programa de análisis estadístico IBM-SPSS versión 22 .

Se realizó un análisis univariado empleando medidas de tendencia central y de dispersión. Para las variables cuantitativas se usó: media, mediana, valor mínimo y máximo. Para las cualitativas porcentajes y frecuencias.

Para comparar variables cualitativas se utilizó Chi cuadrado. Para comparar variables cualitativas con cuantitativas en una población con distribución normal (demostrada mediante la prueba de Kolgomorov-Smirnov) se utilizó ANOVA.

Se utilizó el coeficiente de correlación de Spearman para valorar dos variables cuantitativas continuas (aclaramiento mucociliar y valor promedio de SNOT-20) sin encontrar relación. Sin embargo al comprar mediante ANOVA los grupos de aclaramiento mucociliar y afectación en calidad de vida mayor a 0,8 de acuerdo a SNOT-20 se encontró diferencia sifnificativa, validando la hipótesis alternativa.

Se presentaron los resultados de manera esquemática mediante tablas y gráficos de acuerdo al tipo de variable.

3.6.- Aspectos bioéticos

En la presente investigación se respetó el principio de autonomía, la dignidad y derechos de cada uno de los participantes. Se entregó a los pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión un cuestionario y un consentimiento informado, así como el asentimiento informado para los pacientes menores de 18 años; documentos creados según el formato de la OMS (Anexo 3), para la autorización de su participación en el estudio.

Este consentimiento garantizó que no existe ningún riesgo físico, moral ni mental durante el estudio ni a largo plazo para el paciente. Los nombres e identidades de cada paciente fueron protegidos, se garantizó siempre la confidencialidad de los datos obtenidos. Por indicación del médico tratante, se realizó el test de sacarina, prueba que es fácilmente reproducible y que no causa efectos secundarios en los pacientes y que además formó parte de los datos necesarios para completar el estudio.

Capítulo IV

Resultados

4.1.- Resultados descriptivos

a.- Características de la población estudiada

En la tabla 7 se muestran los datos generales de la población estudiada. Se reclutaron en total 308 pacientes, 168 femeninos y 140 masculinos, con un promedio de edad de 30,5 años, se evidenció que el grupo etario más prevalente son los adultos jóvenes en un 61%, más del 80% de los pacientes tuvieron como residencia la ciudad de Quito.

Del grupo de sujetos estudiados existe un porcentaje equiparable en cuanto a la frecuencia de los síntomas.

El promedio del tiempo de aclaramiento mucociliar fue de 6,5 minutos; y el promedio del SNOT-20 en nuestros pacientes fue significativo para alteración en la calidad de vida.

En nuestra población estudiada la mayoría de pacientes no fueron fumadores, ni usaban medicación antialérgica. En relación a la medicación antialérgica usada al momento del contacto para el estudio, el uso de antihistamínicos fue cinco veces más frecuente en relación al uso de corticoide intranasal. Ninguno de los pacientes presentó diagnóstico de diabetes o perforación septal al realizar la rinoscopia anterior.

Variable	Total (n = 308)
Edad (años)	30,5 ± 14,2
Grupo etario	
- 10 – 13 años	32 (10,4%)
- 14 – 18 años	27 (8,8%)
- 19 – 45 años	188 (61%)
- 46 – 60 años	61 (19,8%)
Género	
- Masculino	140 (45,5%)
- Femenino	168 (54,5%)
Lugar de Residencia	
- Ambato	3 (0,97%)
- Cayambe	2 (0,64%)
- Esmeraldas	1(0,32%)
- Ibarra	22 (7,14%)
- Latacunga	3 (0,97%)
- Los Valles	12 (3,89)
- Machala	1(0,32%)
- Otavalo	2(0,64%)
- Portoviejo	3(0,97%)
- Quito	256 (83,11%)
- Sucumbíos	1(0,32%)
- Tulcán	2(0,64%)
Fumador	
- No	242 (78,6%)
- Si	66 (21,4%)
Diabetes	
- No	308(100%)
- Si	0 (0%)
Perforación septal	
- No	308(100%)
- Si	0 (0%)
Humedad (porcentaje)	52,8 ± 12,7
Temperatura (grados C)	16,8 ± 3
Aclaramiento mucociliar (minutos)	6,5 ± 2,5
Frecuencia de síntomas	
- Intermittente	153 (49,7%)
- Persistente	155 (50,3%)
Puntaje de SNOT - 20	27 ± 18
Puntaje promedio de SNOT- 20	1,35 ± 0,9
Uso de medicamentos	
- Si	90 (29,2%)
- No	218 (70,8%)
Tipo de medicamento	

- Corticoide	16 (17,8%)
- Antihistamínico	74 (82,2%)

Tabla 7: Resultados descriptivos

b.- Evaluación en la calidad de vida

Se utilizó el SNOT-20 como herramienta para valorar la calidad de vida. En nuestra población los parámetros más frecuentemente señalados por los pacientes fueron los relacionados a molestias nasosinusales, obteniendo valores de moda de 2 y 3, a diferencia del resto de síntomas donde la moda es 0. El parámetro más frecuentemente indicado fue “necesidad de sonarse la nariz”, como se muestra en la tabla 8.

	Suma	Moda	Media	Desviación estándar
Necesidad de sonarse la nariz	760	3	2,468	1,3295
Estornudos	681	2	2,211	1,2521
Rinorrea	663	3	2,153	1,3767
Tos	469	2	1,523	1,2091
Descarga postnasal	474	0	1,539	1,3656
Secreción nasal espesa	407	0	1,321	1,2623
Plenitud del oído	326	0	1,058	1,2951
Mareo	250	0	0,812	1,1767
Dolor de oído	222	0	0,721	1,0708
Dolor / presión facial	230	0	0,747	1,11
Dificultad para dormir	413	0	1,341	1,483
Se despierta por la noche	415	0	1,352	1,5232
Falta de sueño	372	0	1,208	1,4514
Se despierta cansado	500	0	1,623	1,5592
Fatiga	428	0	1,39	1,4896
Productividad reducida	321	0	1,042	1,3145
Concentración reducida	349	0	1,133	1,4091
Frustración / inquieto / irritable	400	0	1,303	1,509
Triste	327	0	1,065	1,4081

Desconcertado	343	0	1,114	1,4629
---------------	-----	---	-------	--------

Tabla 8: Puntajes del SNOT-20

En cuanto a las subescalas evaluadas en la tabla 9, los síntomas rinológicos fueron los más altamente puntuados, seguidos de los relacionados a la función psicológica.

	Suma	Media
Síntomas rinológicos	2985	9,69
Síntomas ótico-faciales	1028	3,33
Función del sueño	1200	3,90
Función psicológica	2168	7,04

Tabla 9: SNOT-20 subescalas

c.- Descripción de los síntomas nasosinusales

En la tabla 10 nos enfocamos en los síntomas nasosinusales, el indicador más frecuentemente elegido fue “necesidad de sonarse la nariz”, seguido por “estornudos” y “rinorrea”.

SÍNTOMAS NASOSINUSALES	Total	Media general	Desviación estándar
	2985	9,69	
Necesidad de sonarse la nariz	760,0	2,468	1,3295
Estornudos	681,0	2,211	1,2521
Rinorrea	663,0	2,153	1,3767
Descarga postnasal	474,0	1,539	1,3656
Secreción nasal espesa	407,0	1,321	1,2623

Tabla 10: Síntomas nasosinusales del SNOT-20

4.2.- Resultados analíticos

a.- Distribución de los valores de aclaramiento mucociliar

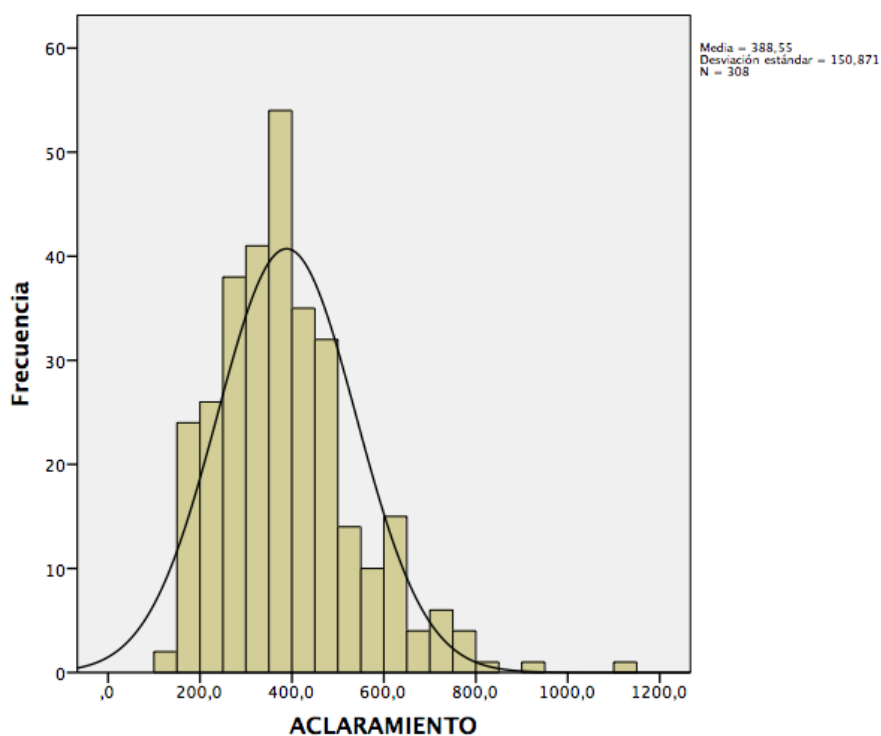


Gráfico 1: Histograma de frecuencias del tiempo de aclaramiento mucociliar que demuestra distribución normal

Según la prueba de Kolmogorov-Smirnov la distribución de la prueba es normal.

b.- Características generales de la población y estratificación con relación a la frecuencia de síntomas de rinitis alérgica

En la tabla 11 se analizan las características de la población en relación a la frecuencia de los síntomas de rinitis alérgica.

Los promedios de edad y los grupos etarios se asemejan tanto en los pacientes con rinitis alérgica intermitente como persistente.

Existen más pacientes masculinos con rinitis persistente.

El tiempo promedio de aclaramiento mucociliar en pacientes con rinitis alérgica intermitente es menor que para el grupo de pacientes con rinitis persistente, con un valor de p estadísticamente significativo.

El promedio de SNOT-20 tanto en el grupo de pacientes con rinitis alérgica intermitente como persistente fue significativo. Sin embargo, en el grupo de rinitis persistente este promedio resultó dos veces mayor en relación al grupo de comparación, con un valor de p estadísticamente significativo.

Cerca de la mitad del grupo de pacientes con rinitis persistente utiliza medicación para el control de los síntomas (p 0,000).

Variable	Frecuencia de síntomas de rinitis alérgica		p
	Intermitente (n = 155)	Persistente (n = 153)	
Edad	32,7 ± 14,2	28,2 ± 14	0,004 _a
Grupo etario			
- 10 – 13 años	9 (5,8%)	23 (15%)	0,001 _b
- 14 – 18 años	20 (12,9%)	7 (4,6%)	
- 19 – 45 años	88 (56,8%)	100 (65,4%)	
- 46 – 60 años	38 (24,5%)	23 (15%)	
Género			
- Masculino	85 (54,9%)	98 (64%)	0,001 _b
- Femenino	70 (45,1%)	55 (36%)	
Fumador			
- No	118 (76%)	124 (81%)	0,293 _b
- Si	37 (24%)	29 (19%)	
Humedad	55,4 ± 12	50,2 ± 12,7	0,000 _a
Temperatura	16,7 ± 2,8	16,8 ± 3,1	0,610 _a
Aclaramiento mucociliar (minutos)	5,6 ± 2,4	7,3 ± 2,4	0,000 _a
Puntaje de SNOT - 20	16 ± 10	38 ± 17	0,000 _a
Puntaje promedio de SNOT-20	0,8 ± 0,5	1,9 ± 0,85	0,000 _a
Uso de medicamentos			
- Si	31 (20%)	59 (38,6%)	0,000 _b
- No	124 (80%)	94 (61,4%)	
Tipo de medicamento			
- Corticoide	8 (25,8%)	8 (13,6%)	0,25 _b

- Antihistamínico	23 (74,2%)	51 (86,4%)	
-------------------	------------	------------	--

Tabla 11: Características generales de la población y estratificación con relación a la frecuencia de síntomas de rinitis alérgica

a.- Para la comparación de variables cuantitativas se utilizó la prueba de ANOVA para distribución de datos normales.

b.- Para la comparación de variables cualitativas se utilizó la prueba de Chi cuadrado.

Comparación de los valores de aclaramiento mucociliar con relación a la frecuencia de síntomas de rinitis alérgica, estratificada de acuerdo a si es persistente (más de 4 días / semana) o intermitente (menos de 4 días / semana). Se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los valores de los dos grupos.

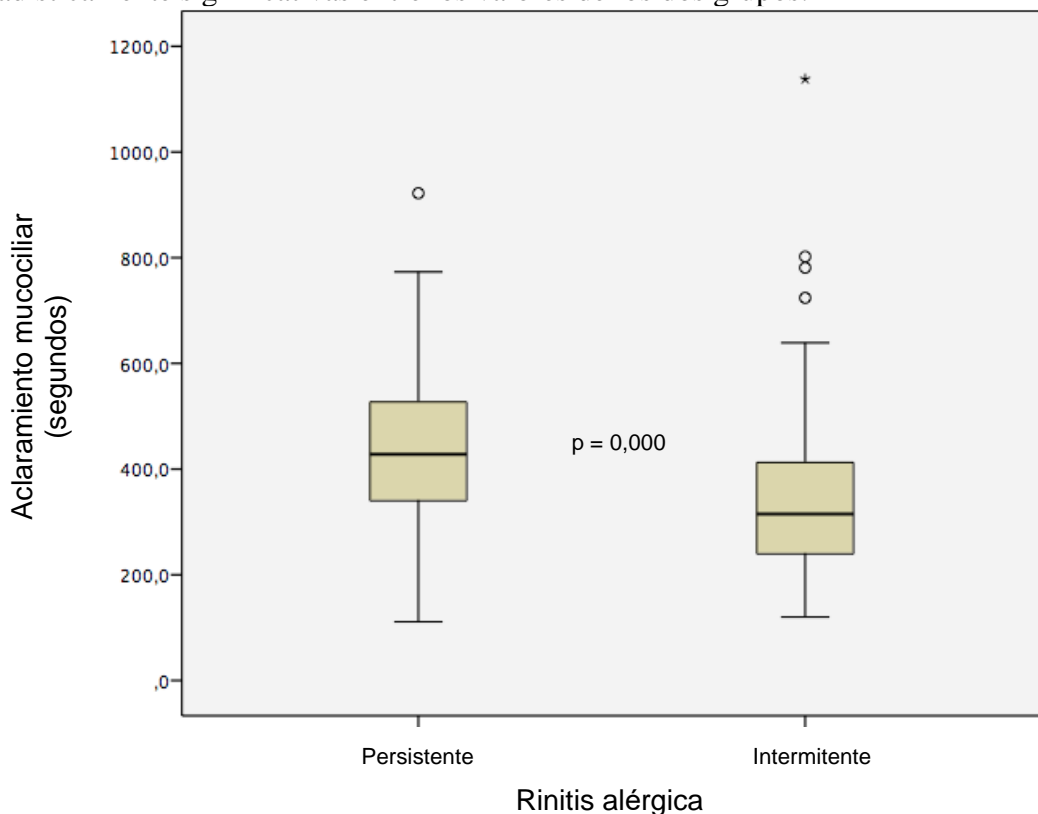


Gráfico 2: Comparación de los valores de aclaramiento mucociliar con relación a la frecuencia de síntomas de rinitis alérgica.

Para la comparación entre variables cuantitativas se utilizó la prueba de ANOVA para distribuciones de datos normales.

c.- Características generales de la población y estratificación con relación al puntaje de SNOT-20

En la tabla 12 se muestran las características de la población en relación al puntaje atribuido por cada paciente al SNOT-20.

Las mujeres obtuvieron puntajes de SNOT-20 mayores a los hombres, lo cual se relaciona mayor afectación en la calidad de vida.

El promedio del aclaramiento mucociliar en los pacientes que no tuvieron afectación en la calidad de vida fue de 5,7 minutos, versus 6,9 minutos en el grupo de pacientes en los que si hubo afectación de la calidad de vida según el SNOT-20.

Variable	SNOT - 20		p
	Menor a 0,8 (n = 98)	Mayor o igual a 0,8 (n = 210)	
Edad (años)	37,6 ± 13,7	27,2 ± 13,3	0,000 _a
Grupo etario			
- 10 – 13 años	3 (3,1%)	29 (13,8%)	0,000 _b
- 14 – 18 años	2 (2%)	25 (11,9%)	
- 19 – 45 años	58 (59,2%)	130 (61,9%)	
- 46 – 60 años	35 (35,7%)	26 (12,4%)	
Género			
- Masculino	55 (56,1%)	85 (40,5%)	0,007 _b
- Femenino	43 (43,9%)	125 (59,5%)	
Fumador			
- No	68 (69,4%)	174 (82,9%)	0,007 _b
- Si	30 (30,6%)	36 (17,1%)	
Humedad (%)	56 ± 11,2	51,4 ± 13,1	0,001 _a
Temperatura (grados C)	16,5 ± 2,7	16,9 ± 3,1	0,145 _a
Aclaramiento mucociliar (minutos)	5,7 ± 2,1	6,9 ± 2,6	0,000 _a
Uso de medicamentos			
- Si	20 (20,4%)	70 (33,3%)	0,029 _b
- No	78 (79,6%)	140 (66,7%)	
Tipo de medicamento			
- Corticoide	6 (30%)	10 (14,2%)	0,197 _b
- Antihistamínico	14 (70%)	60 (77,8%)	

Tabla 12: Características generales de la población y estratificación con relación al puntaje de SNOT - 20

a.- Para la comparación de variables cuantitativas se utilizó la prueba de ANOVA para distribución de datos normales.

b.- Para la comparación de variables cualitativas se utilizó la prueba de Chi cuadrado.

En cuanto al lugar de residencia y puntaje de SNOT 20, hay afectación en la calidad de vida en todos los lugares a excepción de Esmeraldas y Otavalo, siendo este más importante en Portoviejo, Cayambe, Sucumbíos y Tulcán.

Lugar de Residencia	Puntaje SNOT 20	p
- Ambato	0,83 ± 0,36	0,000
- Cayambe	2,85 ± 0,4	
- Esmeraldas	0,7	
- Ibarra	0,75 ± 0,6	
- Latacunga	1,3 ± 0,91	
- Los Valles	1,54 ± 1,03	
- Machala	1,4	
- Otavalo	0,7 ± 0,7	
- Portoviejo	3,5 ± 0,25	
- Quito	1,36 ± 0,87	
- Sucumbíos	2,65	
- Tulcán	2,6 ± 0,91	

Tabla 13: lugar de residencia de la población y estratificación con relación al puntaje de SNOT - 20
Para la comparación de variables cuantitativas se utilizó la prueba de ANOVA para distribución de datos normales.

d.- Aclaramiento mucociliar con relación a las características de la población estudiada

los valores de aclaramiento mucociliar se asemejan sin importar el grupo etario ni el género. No existió diferencia significativa del lugar de residencia de los pacientes, sin embargo los valores más prolongados son los de pacientes de Tulcán y Sucumbíos.

Los valores promedios del aclaramiento son muy parecidos entre la población fumadora y la no fumadora, sin embargo, los no fumadores tienen un valor ligeramente más prolongado sin ser significativo.

En cuanto al tipo de medicamento utilizado, los pacientes que usaron corticoide tienen un tiempo promedio de aclaramiento mucociliar menor a los usuarios de antihistamínicos.

Variable	Aclaramiento mucociliar (minutos)	p
Grupo etario		
- 10 – 13 años (n = 32)	6,9 ± 2,2	0,000
- 14 – 18 años (n = 27)	4,5 ± 1,8	
- 19 – 45 años (n= 188)	6,7 ± 2,6	
- 46 – 60 años (n= 61)	6,5 ± 2,3	
Género		
- Masculino (n = 140)	6,5 ± 2,7	0,715
- Femenino (n = 168)	6,4 ± 2,3	
Fumador		
- No (n = 242)	6,6 ± 2,6	0,71
- Si (n = 66)	6 ± 2,3	
Lugar de Residencia		
- Ambato	6,4 ± 1,7	0,24
- Cayambe	7,5 ± 5,9	
- Esmeraldas	6,56	
- Ibarra	5,81 ± 2,0	
- Latacunga	6,88 ± 1,75	
- Los Valles	7,86 ± 2,39	
- Machala	7,55	
- Otavalo	7,25 ± 4,0	
- Portoviejo	6,45 ± 3,0	
- Quito	6,40 ± 2,49	
- Sucumbíos	8,31	
- Tulcán	11,18 ± 2,54	
Tipo de medicamento		
- Corticoide	6,07 ± 2,2	0,513
- Antihistamínico	6,99 ± 2,8	0,041

Tabla 14: Valores de aclaramiento mucociliar con relación a las características generales de la población estudiada.

Para la comparación de variables se utilizó la prueba de ANOVA para distribución de datos normales.

Se realizó la correlación lineal con el coeficiente de Pearson para las variables cuantitativas, sin encontrar relación significativa entre el aclaramiento mucociliar con la edad, la temperatura ni la humedad.

Se realizó la comparación de los valores de aclaramiento mucociliar con relación a los puntajes de SNOT – 20, estratificados de acuerdo a si traducen afectación de la calidad de vida (mayor o igual a 15 es decir mayor a 0,8 en promedio del SNOT-20) o si no lo hacen (0 – 14 es decir menor a 0,8 en promedio del SNOT-20). Se

encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los valores de los dos grupos.

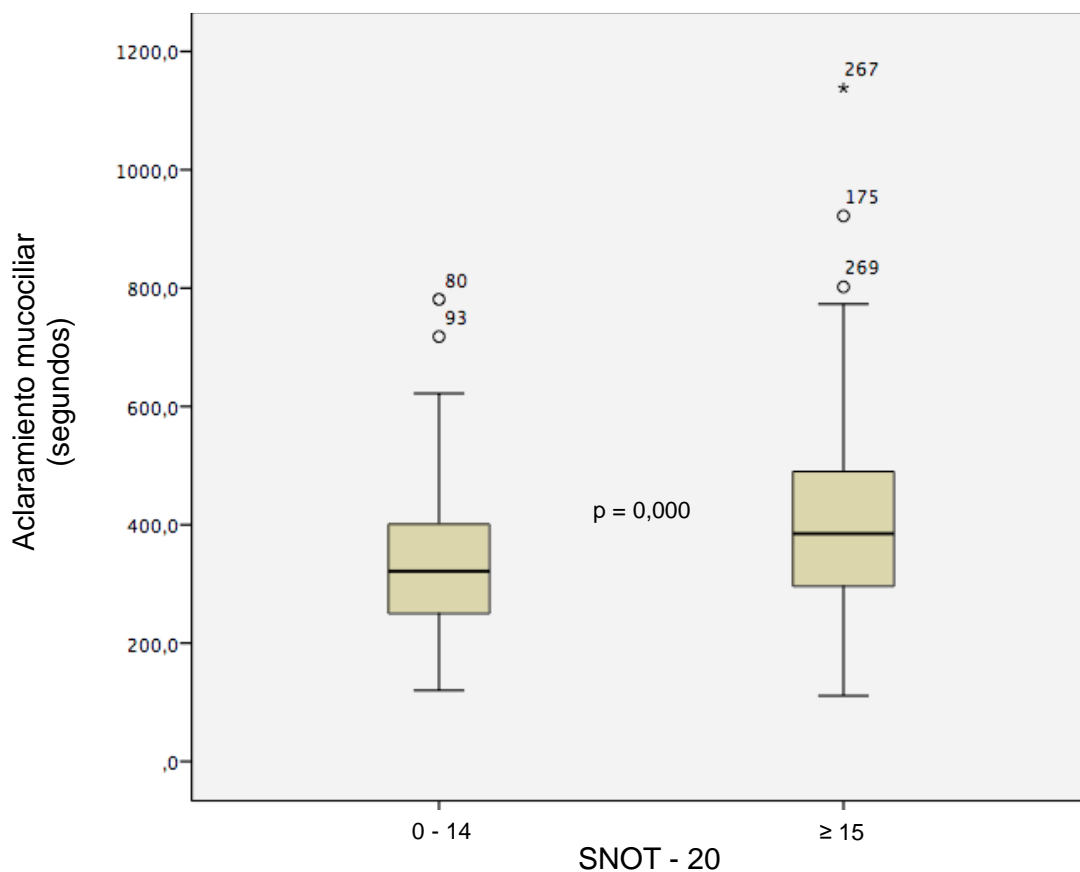


Gráfico 3: Comparación de los valores de aclaramiento mucociliar con relación a los puntajes de SNOT – 20. Para la comparación entre variables cuantitativas se utilizó la prueba de ANOVA para distribuciones de datos normales.

e.- Subescala de síntomas nasosinusales con relación a la frecuencia de síntomas de rinitis alérgica

Al describir los síntomas que engloban la subescala de síntomas nasosinusales, podemos observar que los valores atribuidos a cada uno de ellos en el grupo de pacientes con rinitis intermitente son menores a los del grupo de rinitis persistente. El síntoma “necesidad de sonarse la nariz” es el mayor puntuado entre ellos.

Variable	Frecuencia de síntomas de rinitis alérgica		p
	Intermitente (n = 155)	Persistente (n = 153)	
Necesidad de sonarse la nariz	1,90 ± 1,23	3,05 ± 1,17	0,000
Estornudos	1,77 ± 1,14	2,65 ± 1,20	0,000
Rinorrea	1,73 ± 1,23	2,57 ± 1,39	0,000
Descarga postnasal	0,96 ± 1,04	2,12 ± 1,40	0,000
Secreción nasal espesa	0,74 ± 0,91	1,90 ± 1,30	0,000

Tabla 15: Subescala de síntomas nasosinusales con relación a la frecuencia de síntomas de rinitis alérgica.

Para la comparación de variables cuantitativas se utilizó la prueba de ANOVA para distribución de datos normales.

Capítulo V

Discusión

La prueba de sacarina ha sido usada desde 1974 con la técnica descrita y perfeccionada por Anderson (Puchelle E, et al., 1981). Se usa para evaluar el tiempo de aclaramiento mucociliar nasal y se ha comparado su efectividad con otras pruebas similares. Por ser mínimamente invasiva y con mínimos efectos adversos reportados, se ha seguido usando hasta el momento (Rodríguez F, et al., 2019).

Al igual que en nuestro estudio, cuando se realizó la colocación de sacarina, se indicó al paciente sentarse erguido, contener la respiración e indicar el momento en que sintiera el sabor dulce en la boca. Al estudiar población pediátrica se les pidió que no olfatearan, estornudaran o tomaran nada durante la prueba. Se les solicitó además que tragarán cada 30 segundos y reportaran si sentían cualquier cambio (Mikolajczyk et al, 2019).

La prueba utilizada fue Andersen con modificación de Ruthland y Cole. En algunos casos se usó una modificación con mezcla de 2/3 de sacarina y 1/3 de carbón en polvo que era colocado bajo el cornete inferior. Esto se indica sobre todo para niños ya que se trata de un factor objetivable, en este caso quien realice la prueba debe revisar la pared faríngea posterior al inicio de la prueba y luego con periodicidad hasta detectar el carbón o hasta que el niño reporte el cambio de sabor (Mikolajczyk et al, 2019; Wiley, 2017; Kirtsreesakul V, 2009).

Los criterios de exclusión en estudios parecidos fueron: niños con anomalía anatómica de vía aérea, desvío septal, pólipos nasales, hiperplasia adenoidea, exposición pasiva a humo de cigarrillo, infecciones, enfermedades sistémicas crónicas como diabetes y fibrosis quística (Mikolajczyk et al, 2019).

En otros estudios se excluyeron los pacientes con enfermedad rinosinusal, fumadores, usuarios de medicación que puedan afectar el aclaramiento mucociliar como antihistamínicos, corticoides, antibióticos o mucolíticos) y pacientes con alteración del gusto (Sauvage M., 2018; Kirtsreesakul, 2009).

En nuestro estudio hemos usado la prueba de sacarina para medir la función mucociliar en pacientes riniticos, mostrando que no existe una diferencia entre el tiempo promedio en la población aquí estudiada y el tiempo descrito en otros estudios para la población general en los que se indican tiempos promedios de 6,77 minutos, por ejemplo. (Pandya, 2006; Altuntaz, 2013).

No se reportó ningún efecto adverso ni tampoco ningún paciente con alergia a la sacarina, lo cual nos muestra que es segura para seguir usándola en un futuro.

Los valores de aclaramiento mucociliar se mantuvieron dentro de los rangos considerados como normales, a pesar de un incremento en el tiempo para la población de pacientes con rinitis alérgica persistente (7,3 minutos) versus el grupo con rinitis intermitente (5,6 minutos). Esto se corrobora en la literatura (Kirtsreesakul V., 2009) donde muestran un tiempo promedio de aclaramiento mucociliar de 14,32 minutos en el grupo de rinitis persistente versus 10,28 minutos en los de intermitente. (Kirtsreesakul V., Somjareonwattana P., Ruttanaphol S., 2009).

En población pediátrica (Mikolajczyk et al, 2019) se vio la relación entre poblaciones de pacientes con síntomas intermitentes y persistentes, encontrando que el promedio del tiempo de aclaramiento mucociliar era significativamente más largo en niños con rinitis alérgica 10.5 ± 5.65 min versus 7.25 ± 4.3 min en la población general, con valores estadísticamente significativos ($p < 0.0001$) (Mikolajczyk et al, 2019).

En nuestro estudio los valores de aclaramiento mucociliar se asemejan sin importar el grupo etario ni el género. Por otro lado, en los pacientes de 14 a 18 años los valores promedio son los más bajos. No hay correlación con la edad ya que no hay homogeneidad entre los grupos etarios (gran población de adultos jóvenes). Sin embargo si existe correlación al estudiar cada grupo etario.

Al estar la nariz sujeta a los cambios de temperatura y humedad, estos podrían afectar el aclaramiento mucociliar. Estudios muestran que en voluntarios jóvenes sanos en quienes se realizó el test de sacarina basal (tiempo: $13,88 \pm 2,05$ min) y luego de haber lavado la nariz con solución salina a 20 grados C (tiempo promedio 11.59 min) y con solución más caliente a 37 grados C (tiempo promedio 9,4min), por lo tanto se vio que el movimiento mucociliar fue más efectivo tras el lavado con solución más caliente. (Sauvalle M., 2018; Harumi, 2011; Green A., 1995).

Los valores promedios del aclaramiento son muy parecidos entre la población fumadora y la no fumadora, sin embargo los no fumadores tienen un valor ligeramente más prolongado sin ser significativo. Esto difiere a lo descrito en otros estudios: donde el aclaramiento es más prolongado en pacientes fumadores, sin haber

diferencia entre el número de cigarrillos, el tiempo de haber sido fumadores o la dependencia a la nicotina. Esto se explica por el hecho de que las sustancias en el cigarrillo son tóxicas para los cilios (Wiley, 2017)

Igual que encontramos nosotras, otros estudios indican que no hay diferencia en el aclaramiento mucociliar entre hombres y mujeres, fumadores o no fumadores (Souza J., 2017).

La afectación en la calidad de vida de los pacientes con rinitis alérgica ha alcanzado peores indicadores que enfermedades tan frecuentes como diabetes mellitus, artritis reumatoidea o migraña, convirtiéndose en una necesidad de valorar integralmente al paciente (Bousquet J et al., 2001). El presente estudio determinó que los pacientes con rinitis alérgica persistente presentan mayor puntuación en la herramienta usada para valorar calidad de vida, estos hallazgos afirman lo reportado en el estudio de (Piccirilo, et al., 2002) a pesar de que en el mismo se incluyeron pacientes con enfermedad nasosinusal y no solo rinitis alérgica. Sin embargo es una de las herramientas con validación, y mayormente usada para evaluación de rinitis alérgica por contar con una traducción (Pynnonen M et al., 2009, Breinbauer et al., 2011).

Estos hallazgos sugieren la necesidad de poner más atención en los pacientes con diagnóstico de rinitis alérgica persistente, y basar su manejo en mejorar su calidad de vida, sin excluir molestias que para el paciente son importantes.

Encontramos un tiempo más prologado de aclaramiento mucociliar en pacientes con rinitis alérgica persistente, datos similares a los encontrados en el estudio publicado

por Virat K (Kirtsreesakul V., Somjareonwattana P., Ruttanaphol S., 2009), que además nos permite confirmar nuestra hipótesis con la cuál iniciamos esta investigación.

Capítulo VI

Conclusiones

Existe asociación entre el aclaramiento mucociliar nasal, la intensidad de los síntomas con un valor de $7,3 \pm 2,4$ minutos para rinitis alérgica persistente, versus $5,6 \pm 2,4$ minutos en los pacientes con rinitis alérgica intermitente con un valor de p de 0,00.

Se encontró asociación entre el aclaramiento mucociliar nasal y el impacto en la calidad de vida con valores de $5,7 \pm 2,1$ en pacientes con SNOT < A 0,8 y $6,9 \pm 2,6$ en SNOT > a 0,8 con un valor de p de 0,00.

El tiempo de aclaramiento mucociliar nasal promedio en nuestra población fue de $6,5 \pm 2,5$ minutos. No hubo variación significativa según el género y lugar de residencia, temperatura, humedad, así como el consumo o no de tabaco. Los valores se mantuvieron también muy parecidos en los diferentes grupos etarios. Sin embargo si existe diferencia en el aclaramiento mucociliar en pacientes riníticos usuarios de antihistamínicos con una reducción del tiempo de aclaramiento mucociliar por lo que se concluye que su uso mejora el mismo.

En cuanto al impacto en la calidad de vida, este está más presente en el género femenino.

Necesidad de sonarse la nariz, estornudos y rinorrea fueron los síntomas mayor vaorados por los pacientes

Recomendaciones

Se necesitan estudios para generar nuevos instrumentos de valoración de calidad de vida en patología riníntca

Ya que existe relación entre el aclaramiento mucociliar nasal, la intensidad de los síntomas y el impacto en la calidad de vida en los pacientes con rinitis alérgica, recomendamos en este tipo de pacientes realizar la prueba de sacarina para corroborar si existe alteración en la función ciliar.

A pesar de que el tiempo promedio de aclaramiento mucociliar es semejante al reportado en otros estudios en población general, existió reducción en el tiempo de aclaramiento mucociliar en usuarios de antihistamínicos, por lo que recomendamos la realización de un estudio para medir el efecto del uso de antihistamínico o medicación antialérgica para reducir el tiempo de aclaramiento mucociliar nasal.

En pacientes con alteración en la función ciliar, recomendamos la aplicación del cuestionario SNOT-20 para determinar si existe alteración en la calidad de vida.

Bibliografía

1. Antunes, M., Gudis, D., Cohen, N. (2009). Epithelium, cilia, and mucus: Their importance in chronic rhinosinusitis. *Immunology and Allergy Clinics of North America*, 29, 631 – 643.
2. Schleimer, R., Kato, A., Kern, R., et al. (2007). Epithelium: at the interface of innate and adaptive immune responses. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*, 120(6), 1279–84.
3. Busse, W., Holgate, S. (2000). *Asthma and rhinitis*. (2nd edition). Oxford: Blackwell Science.
4. Eliezer, N., Sade, J., Silberberg, A., et al (1970). The role of mucus in transport by cilia. *American Review of Respiratory Disease*, 102(1), 48–52.
5. Houtmeyers, E., Gosselink, R., Gayan-Ramirez, G., et al. (1999). Regulation of mucociliary clearance in health and disease. *European Respiratory Journal*, 13(5), 1177–88.
6. Satir, P., Sleight, A. (1990). The physiology of cilia and mucociliary interactions. *Annual Review of Physiology*, 52, 137–55.
7. Satir, P., Christensen, S. (2007). Overview of structure and function of mammalian cilia. *Annual Review of Physiology*, 69, 377–400.
8. Van de Water, T., Staecker, H. (2005). *Otolaryngology: basic science and clinical review*. (1st edition). New York: Thieme.
9. Lamblin, G., Aubert, J., Perini, J., Klein, A., Porchet, N., Degand, P., et al. (1992). Human Respiratory Mucins. *European Respiratory Journal*, 5 (2): 247-56.

10. Ferguson, J., McCaffrey, T., Kern, E., et al. (1988). The effects of sinus bacteria on human ciliated nasal epithelium in vitro. *Otolaryngology Head and Neck Surgery*, 98(4), 299–304.
11. Baumgarten, C., Togias, A., Naclerio, R., Lichtenstein, L., Norman, P., Proud, D. (1985). Influx of Kininogens into nasal secretions after antigen challenge of allergic individuals. *Journal of Clinical Investigation*, 76 (1): 191-7.
12. Jones N. (2001). The nose and paranasal sinuses physiology and anatomy. *Advances in Drug Delivery Reviews*, 51(1–3), 5–19.
13. Kiemle, S., Ferreira, J., Godoy, O., Lorenzi, G., Macchione, M., Tigre, E., et al. (2007). Methods for studying mucociliary transport. *Revista Brasileira de Otorrinolaringologia*, 73 (5): 704 – 12.
14. Rusznak, C., Devalia, L., Lozewicz, S., Davies, J. (1994). The assessment of nasal mucociliary clearance and the effect of drugs. *Respiratory Medicine*, 84: 89 – 101.
15. Singh, M., Chandra, M., Gupta, S., Sharma, D. (2010). Role of measurement of nasal mucociliary clearance by saccharine test as a yard stick of success of functional endoscopic sinus surgery. *Indian Journal of Otolaryngology and Head and Neck Surgery*, 62 (3): 289 – 295
16. Rodrigues, F., Freire, A., Uzeloto, J., Xavier, R., Ito, J., Rocha, M., et al. (2019). Particularities and Clinical Applicability of Saccharin Transit Time Test. *Int Arch Otorhinolaryngology*, 23, 229–240.

17. Bouquet, J., Van Cauwenberge, P., Khaltaev, N., Aria Workshop Group. (2001). Allergic rhinitis and its impact on asthma. *J Allergy Clin Immunology, World Health Organization*, 108, S147–S334.
18. Seidman, M., Gurgel, R., Lin, Y., Schwartz, S., Baroody, M., Bonner, J., Nnacheta, L. (2015). Clinical practice guideline: allergic rhinitis executive summary. *Otolaryngology--Head and Neck Surgery: Official Journal of American Academy of Otolaryngology-Head and Neck Surgery*, 152(2), 197–206.
19. Asher, MI., Montefort, S., Bjorksten, B., et al. (2006). World-wide time trends in the prevalence of symptoms of asthma, allergic rhinoconjunctivitis, and eczema in childhood: ISAAC Phases One and Three repeat multicountry cross-sectional surveys. *Lancet*, 368, 733–743.
20. Bauchau, V., Durham, SR. (2004). Prevalence and rate of diagnosis of allergic rhinitis in Europe. *Eur Respir J*, 24,758–764.
21. Sarah, K., Lin, S., Toskala, E., Orlandi, R., Akdis, C., Alt, J., et al. (2018). International Consensus Statement on Allergy and Rhinology. *Allergic Rhinitis International Forum of Allergy & Rhinology*, Vol. 8, No. 2, 108-352.
22. Vinke, JG., KleinJan, A., Severijnen, LW., Hoeve, LJ., Fokkens, WJ., et al. (1999). Differences in nasal cellular infiltrates between allergic children and age-matched controls. *Eur Respir J*, 13, 797–803.
23. Kuan, EC., Suh, JD., Wang, M. (2015). Empty nose syndrome. *Curry Allergy Asthma Rep*, 15,493.

24. Bozek, A., Ignasiak, B., Kasperska-Zajac, A., Scier- ski, W., Grzanka, A., Jarzab, J., et al. (2015). Local allergic rhinitis in elderly patients. *Ann Allergy Asthma Immunol.* 114, 199–202.
25. Osguthorpe, JD. (2013). Pathophysiology of and potential new therapies for allergic rhinitis. *Int Forum Allergy Rhino*, 3, 384–392.
26. Seidman, M. D., Gurgel, R. K., Lin, S. Y., Schwartz, S. R., Baroody, F. M., Bonner, J. R., et al. (2015). Clinical practice guideline: allergic rhinitis executive summary. *Otolaryngology--Head and Neck Surgery: Official Journal of American Academy of Otolaryngology-Head and Neck Surgery*, 152 (2), 197–206.
27. Salo, PM., Calatroni, A., Gergen, PJ., et al. (2011). Allergy related outcomes in relation to serum IgE: results from the National Health and Nutrition Examination Survey. *J Allergy Clinic Immunology*, 127, 1226-1235.
28. Asher, MI., Montefort, S., Björkstén, B., et al. (2006). Worldwide time trends in the prevalence of symptoms of asthma, allergic rhino-conjunctivitis, and eczema in childhood: ISAAXC Phase One and Three repeat multicountry cross-sectional surveys. *Lancet*, 368, 733-743.
29. Small, P., Frenkiel, S., Becker, A., (2007). The Canadian Rhinitis Working Group Rhinitis: a practical and comprehensive approach assessment and therapy. *J Otolaryngology*, 36(1), S5–S27.
30. Wallace, DV., Dykewicz, MS., Bernstein, DI., et al. (2008). The diagnosis and management of rhinitis: an up-dated practice parameter. *J Allergy Clinic Immunology*, 122, S1–S84.

31. Flint, P., Haughey, H., Lund, V., Niparko, J., Robbins, K., Thomas, R., et al. (2015). *Cummings Otolaryngology - Head & Neck Surgery*, Philadelphia, PA, Elsevier saunders.
32. Skoner, D., (2001). Allergic rhinitis: Definition, epidemiology, pathophysiology, detection, and diagnosis. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*, 12(1), 134-137.
33. Ng, ML., Warlow, RS., Chrishanthan, N., Ellis, C., Walls, R. (2000) Preliminary criteria for the definition of allergy rhinitis: a systematic evaluation of clinical parameters in a disease cohort. *Clin Exp Allergy*, 30, 1314–1331
34. Raza, SN., Yousuf, K., Small, P., Frenkiel, S, et al. (2011) Diagnosing allergic rhinitis: effectiveness of the physical examination in comparison to conventional skin testing. *J Otolaryngology Head Neck Surgery*, 40, 407–412.
35. Organización Mundial de la Salud, OMS. (2002). Programa de Envejecimiento y Ciclo Vital. Envejecimiento activo: un marco político. *Rev Esp Geriatr Gerontol*, 37 (S2), 74- 105.
36. Cardona, AD., Agudelo, GHB. (2005). Construcción cultural del concepto calidad de vida. *Rev Fac Nac Salud Pública*, 23 (1), 79-90.
37. Correa, A., Salinas, V. (1987). Enfermedades otorrinolaringológicas en una población infantil aparentemente sana. *Rev Chil Pediatr*, 58 (1), 112-118.
38. Metson, R., Gliklich, R. (2000). Clinical outcomes in patients with chronic sinusitis. *Laryngoscope*, 110 (3 Pt 2), 24-8.

39. Breinbauer, H., Varela, C., Núñez, M., Ugarte, S., Garfias, R., & Fonseca, X, et al. (2011). Encuesta de síntomas SNOT-20 para rinitis alérgica y rinosinusitis: Validación en Chile. *Revista Medica de Chile*, 139, 866-895.
40. Browne, J., Hopkins, C., Slack, R., Cano, S., et al. (2007). The Sino-Nasal Outcome Test (SNOT): Can we make it more clinically meaningful?. *Otolaryngology Head Neck*; 136, 736-41
41. Piccirillo, J., Merrit, M., Richards, M. (2002) Psychometric and clinimetric validity of the 20-Item Sino-Nasal Outcome Test (SNOT-20). *Otolaryngology Head Neck Surge*, 126, 41-7.
42. Pynnonen, M., Kim, H., Terrell, J. (2009). Validation of the sinonasal outcome test 20 (SNOT-20) domains in nonsurgical patients. *American Journal of Rhinology and Allergy*, 23, 40-45.
43. Rodrigues, F., Freire, A., Uzeloto, J., Xavier, R., Ito, J., Rocha, M., et al. (2019). Particularities and Clinical Applicability of Saccharin Transit Time Test. *International Archives Otorhinolaryngology*, 23, 229–240.
44. Puchelle, E., Aug, F., Pham, QT., Bertrand, A., et al. (1981). Comparison of three methods for measuring nasal mucociliary clearance in man. *Acta Otolaryngology*, 91(3-4), 297–303.
45. Kirtsreesakul, V., Somjareonwattana, P., Ruttanaphol, S. (2009). The Correlation Between Nasal Symptom and Mucociliary Clearance in Allergic Rhinitis. *The Laryngoscope, The American Laryngological, Rhinological and Otolological Society, Inc*, 119, 1458-1462

Anexos

ANEXO 1: CUESTIONARIO

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL ECUADOR
POSGRADO DE OTORRINOLARINGOLOGIA

FECHA:

NOMBRE:

N° TELEFÓNICO:

EDAD:

SEXO: M / F

LUGAR DE RESIDENCIA:

1. HA SIDO DIAGNOSTICADO DE DIABETES?
 - a. SI
 - b. NO
2. LE HAN DIAGNOSTICADO DISCINESCIA CILIAR?
 - a. SI
 - b. NO
3. TIENE ALERGIA A LA SACARINA?
 - a. SI
 - b. NO
4. HA USADO UN ANTIALÉRGICO EN EL ÚLTIMO MES?
 - a. SI
 - b. NO
5. HA TENIDO CIRUGÍAS DE LA NARIZ?
 - a. SI
 - b. NO
6. HA SIDO DIAGNOSTICADO DE SINUSITIS CRÓNICA – POLIPOSIS NASAL?
 - a. SI
 - b. NO
7. USTED FUMA?
 - a. SI
 - b. NO
8. LAS MOLESTIAS QUE PRESENTA DE OBSTRUCCION NASAL, DESCARGA NASAL CRISTALINA, PICAZON DE LA NARIZ, ESTORNUDOS LE AFECTAN A USTED:
 - a. MENOS DE 4 DIAS A LA SEMANA
 - b. MAS DE 4 DIAS A LA SEMANA

EXAMEN FÍSICO: (RESPONDE MEDICO)

9. HUMEDAD:

10. TEMPERATURA:

11. DESVÍO SEPTAL?

- a. SI
- b. NO

12. DESVÍO SEPTAL OBSTRUCTIVO?

- a. SI
- b. NO

13. SIGNOS DE ENFERMEDAD NASAL NO CORRESPONDIENTES A RINITIS ALÉRGICA?

- a. SI
- b. NO

14. PRESENCIA DE PERFORACIÓN SEPTAL

- a. SI
- b. NO

ANEXO 2 – SNOT 20

NOMBRE:

FECHA:

	No hay problema	Problema muy leve	Problema leve	Problema Moderado	Problema severo	El peor Problema- tan malo como puede ser
• Necesidad de sonarse la nariz	0	1	2	3	4	5
• Estornudos	0	1	2	3	4	5
• Rinorrea	0	1	2	3	4	5
• Tos	0	1	2	3	4	5
• Descarga postnasal	0	1	2	3	4	5
• Secreción nasal espesa	0	1	2	3	4	5
• Plenitud del oído	0	1	2	3	4	5
• Mareo	0	1	2	3	4	5
• Dolor de oído	0	1	2	3	4	5
• Dolor / presión facial	0	1	2	3	4	5
• Dificultad para dormir	0	1	2	3	4	5
• Se despierta por la noche	0	1	2	3	4	5
• La falta de sueño	0	1	2	3	4	5
• Se Despierta cansado	0	1	2	3	4	5
• Fatiga	0	1	2	3	4	5
• Productividad reducida	0	1	2	3	4	5
• Concentración reducida	0	1	2	3	4	5
• Frustración / inquieto / irritable	0	1	2	3	4	5
• Triste	0	1	2	3	4	5
• Desconcertado	0	1	2	3	4	5

Score:

ANEXO 3:

CONSENTIMIENTO INFORMADO

INVESTIGADORES:

Dra. Andrea Jácome

Dra. Karla Guevara

Este Formulario de Consentimiento Informado se dirige a hombres y mujeres entre 10 y 60 años que acuden por primera vez a la consulta externa de Otorrinolaringología del Centro FONAR y Centro de ORL; cumplen con criterios de inclusión - exclusión y son invitados a participar en la investigación

“ACLARAMIENTO MUCOCILIAR NASAL Y SU RELACIÓN CON EL IMPACTO EN LA CALIDAD DE VIDA EN PACIENTES CON RINITIS ALÉRGICA ATENDIDOS EN DOS CONSULTAS EXTERNAS DE OTORRINOLARINGOLOGÍA DE LA CIUDAD DE QUITO, EN EL PERÍODO DE ABRIL A JULIO DEL 2019”

Parte I: INFORMACIÓN

Somos médicas actualmente cursando nuestros estudios de posgrado en Otorrinolaringología (especialistas en oído, nariz y garganta) en la Universidad Católica del Ecuador y dirigimos la presente investigación sobre la función ciliar nasal evaluada mediante la prueba de sacarina intranasal, relacionada a la rinitis alérgica y la afectación de las actividades de la vida cotidiana. Invitamos a usted a formar parte de nuestra investigación.

La rinitis alérgica es una de las enfermedades crónicas más comunes en el mundo, tiene un buen control con el tratamiento adecuado que se realiza en base al uso de corticoides intranasales que es una medicación muy segura ya que no causa efectos a nivel sistémico. La adecuada función de los cilios nasales es parte fundamental para la mejoría en los síntomas de esta patología. La prueba de sacarina no es parte de las pruebas para el diagnóstico y seguimiento de la rinitis alérgica. Sin embargo, es un test validado, que puede medir la

velocidad con que trabajan los cilios de la mucosa nasal, y relacionar dicha velocidad con el grado de afectación de la rinitis alérgica, lo cual es el objetivo de la presente investigación.

La prueba de sacarina consiste en la colocación de una pastilla de sacarina (azúcar) de aproximadamente 3 milímetros en la entrada de la fosa nasal, luego se activa un cronómetro que va a medir el tiempo que transcurre entre la colocación de la pastilla y el momento que el paciente siente el sabor dulce en la boca. El tiempo aproximado es en promedio de 6 a 10 minutos, no produce ningún tipo de dolor ni otras sensaciones en el participante, aparte del sabor dulce en la boca.

Además, el participante completará un cuestionario validado para medir la afectación de las actividades de la vida cotidiana, el mismo que tomará entre 2 y 4 minutos.

Su participación en esta investigación es totalmente voluntaria. Usted puede elegir participar o no.

Tanto si elige participar o no, continuarán todos los servicios que reciba en esta casa de salud.

Puede que no encuentre beneficio para usted, pero es probable que su participación nos ayude a encontrar una respuesta a la pregunta de investigación, misma que esperamos sirva para en un futuro beneficiar a las nuevas generaciones.

Por supuesto se mantendrá la confidencialidad de la información obtenida, la identidad de aquellos que participen en la investigación será protegida, así como cualquier información acerca de usted.

Si tiene cualquier pregunta puede hacerla ahora o más tarde, incluso después de haberse iniciado el estudio. Puede contactar cualquiera de las siguientes personas:

Karla Guevara, 0999842796, karla_guevara@hotmail.com

Andrea Jácome, 0992514743, andidi8@hotmail.com.

Esta propuesta ha sido revisada y aprobada por Comité de evaluación ética PUCE, que es un comité cuya tarea es asegurarse de que se protege de daños a los participantes en la investigación.

Parte II: DECLARACIÓN DEL PARTICIPANTE

1. Se me ha informado que al participar en este estudio suministrando la información que se me pida, no correré ningún tipo de riesgo con relación a la integridad personal.

2. Se me ha informado que después de que los investigadores evalúen la información suministrada, como beneficio se me presentarán los resultados en forma de publicación.

3. Se me ha informado que no recibiré ningún tipo de remuneración o contraprestación económica por participar en este proyecto

4. Me han explicado que mi participación en este proyecto es totalmente voluntaria y que puedo retirarme en el momento en que así lo desee.

Parte III: AUTORIZACIÓN

Yo, _____ identificado con cédula de ciudadanía N° _____, he leído este documento de consentimiento informado; los investigadores me han explicado en qué consiste la investigación que están desarrollando, han aclarado mis dudas, y han contestado a todas mis preguntas.

Por eso, expreso mi voluntad de permitirme participar, conscientemente y en uso de mis plenas facultades, firmo el día _____ del mes de _____ del año _____.

Paciente:

Nombre:

Cédula:

Firma:

Representante legal

Nombre:

Cédula:

Firma:

ASENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPANTES

INVESTIGADORES:

Dra. Andrea Jácome

Dra. Karla Guevara

Este Formulario de asentimiento Informado se dirige a hombres y mujeres de entre 6 y 18 años que acuden por primera vez a la consulta externa de Otorrinolaringología del Centro FONAR y Centro de ORL; cumplen con criterios de inclusión - exclusión y son invitados a participar en la investigación:

“ACLARAMIENTO MUCOCILIAR NASAL Y SU RELACIÓN CON EL IMPACTO EN LA CALIDAD DE VIDA EN PACIENTES CON RINITIS ALÉRGICA ATENDIDOS EN DOS CONSULTAS EXTERNAS DE OTORRINOLARINGOLOGÍA DE LA CIUDAD DE QUITO, EN EL PERÍODO DE ABRIL A JULIO DEL 2019”

Somos médicas actualmente cursando nuestros estudios de posgrado en Otorrinolaringología (especialistas en oído, nariz y garganta) en la Universidad Católica del Ecuador.

La prueba de sacarina consiste en la colocación de una pastilla de sacarina (azúcar) de aproximadamente 3 milímetros en la entrada de la fosa nasal, luego se activa un cronómetro que va a medir el tiempo que transcurre entre la colocación de la pastilla y el momento que se siente un sabor dulce en la boca. El tiempo es en promedio de 6 a 10 minutos, no sentirás ningún tipo de dolor ni otras sensaciones, aparte del sabor dulce en la boca.

Además, te haremos unas preguntas que nos permitirán conocer cuánto influye la rinitis alérgica en tus actividades diarias, esto tomará entre 2 y 4 minutos.

Tu participación en esta investigación es totalmente voluntaria. Tu puedes elegir participar o no, es decir, aún cuando tu papá o mamá hayan dicho que puedes participar, si tú no quieres hacerlo puedes decir que no. Es tu decisión si participas o no en el estudio.

Tanto si eliges participar o no, continuarán todos los servicios que recibas en esta casa de salud.

Puede que tu no encuentres beneficio para ti, pero es probable que tu participación nos ayude a encontrar una respuesta, que esperamos sirva para en un futuro beneficiar a las nuevas generaciones.

Por supuesto se mantendrá la confidencialidad de la información obtenida, la identidad de aquellos que participen en la investigación será protegida, así como cualquier información tuya, Esto quiere decir que no diremos a nadie tus respuestas (O RESULTADOS DE MEDICIONES), sólo lo sabremos tu doctor Otorrinolaringólogo y las dos investigadoras.

Si aceptas participar, te pido que por favor pongas una (✓) en el cuadrito de abajo que dice “Sí quiero participar” y escribe tu nombre.

Si no quieres participar, no pongas ninguna (✓), ni escribas tu nombre.

Sí quiero participar
Nombre: _____

Nombre y firma de la persona que obtiene el asentimiento:

Fecha: ____ de _____ de ____