

UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES

ESCUELA DE POSGRADO

DOCTORADO EN MEDICINA



TESIS

**RINITIS ALÉRGICA COMO FACTOR DE RIESGO DE
HIPOACUSIA CONDUCTIVA**

PRESENTADO POR:

Maestro Miguel Raúl Mercado Rey

PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE:

DOCTOR EN MEDICINA

HUANCAYO - PERÚ

2017

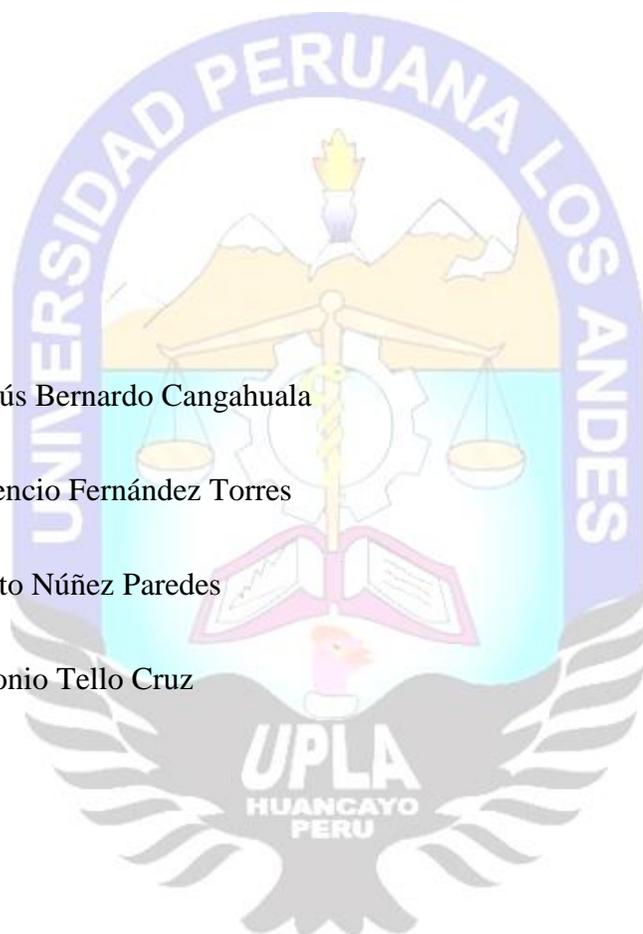
Jurados

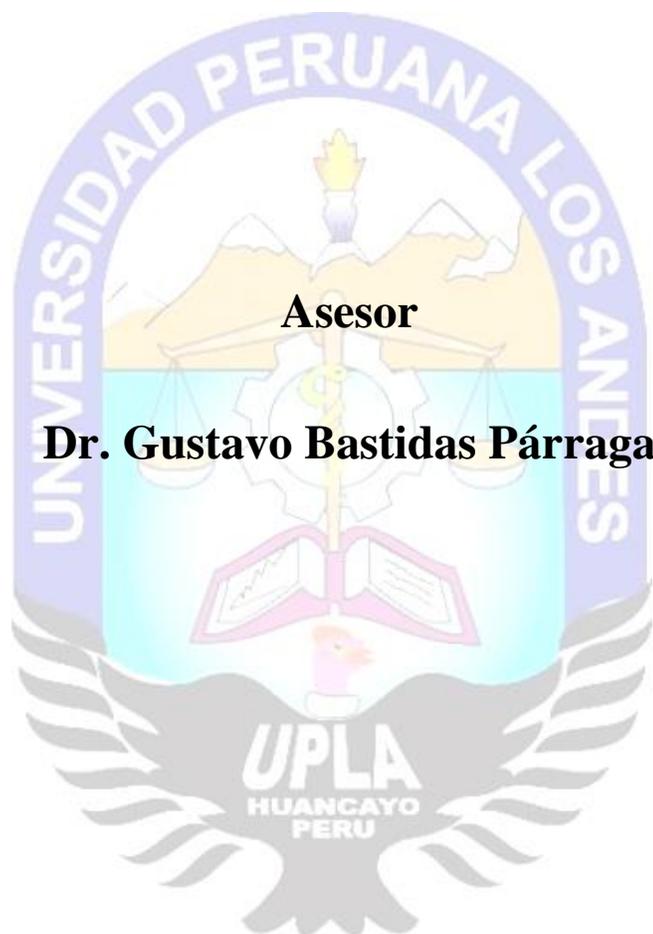
Dr. Roberto Jesús Bernardo Cangahuala

Dr. Víctor Florencio Fernández Torres

Dr. Jorge Alberto Núñez Paredes

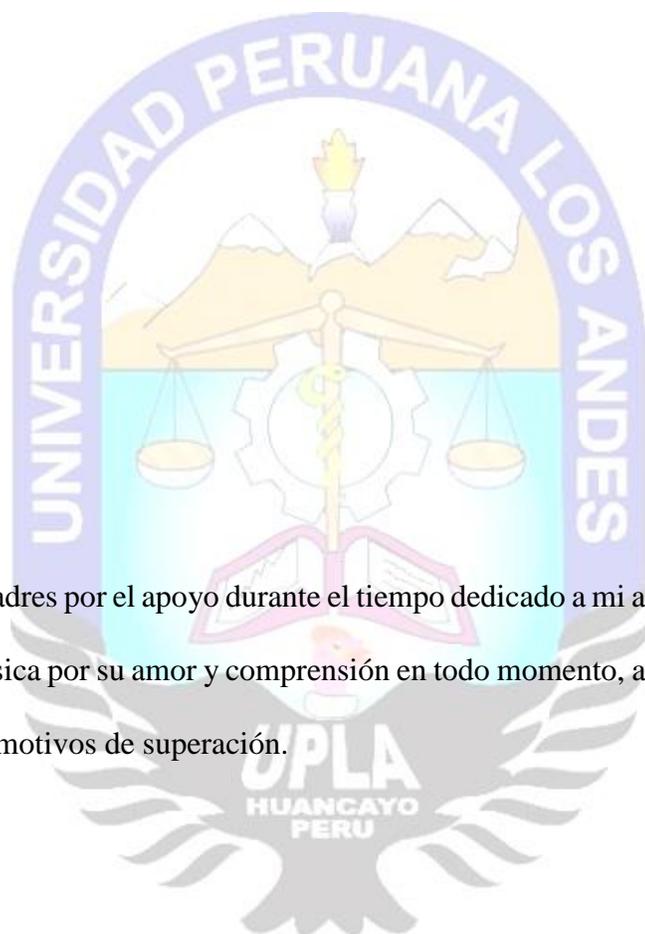
Dr. Milton Antonio Tello Cruz





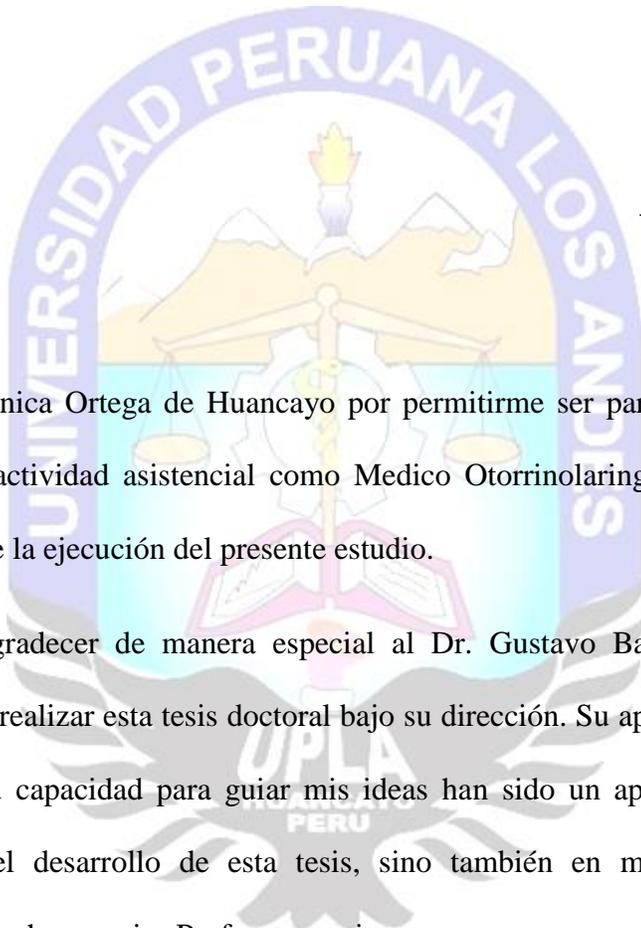
Asesor

Dr. Gustavo Bastidas Párraga



Dedicatoria

A mis padres por el apoyo durante el tiempo dedicado a mi actividad académica, a mi esposa Jessica por su amor y comprensión en todo momento, a mis hijas Alejandra y Sofía por ser motivos de superación.

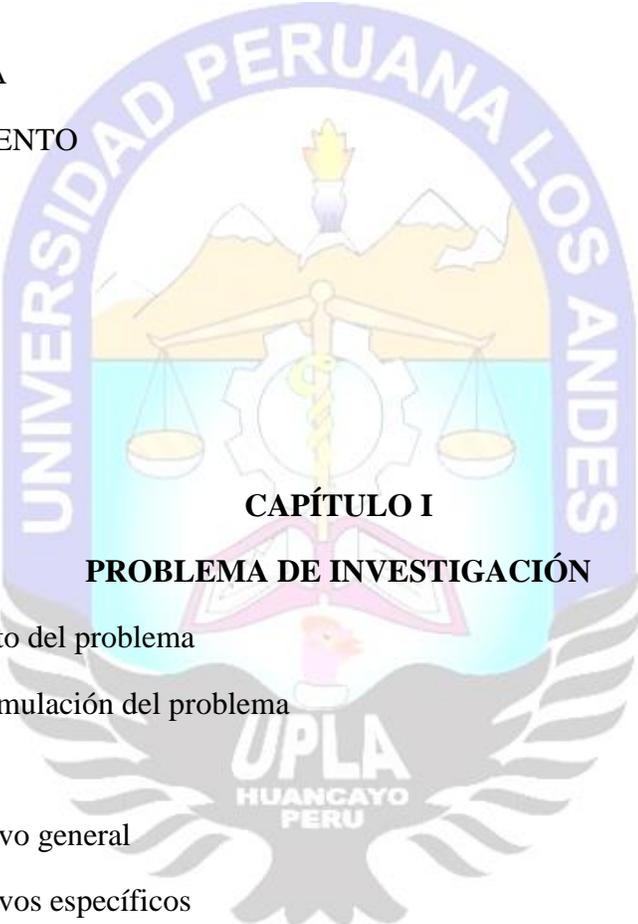


Agradecimiento

A la Clínica Ortega de Huancayo por permitirme ser parte de ella, y poder desarrollar mi actividad asistencial como Medico Otorrinolaringólogo, con lo cual pudo ser posible la ejecución del presente estudio.

Debo agradecer de manera especial al Dr. Gustavo Bastidas Párraga por aceptarme para realizar esta tesis doctoral bajo su dirección. Su apoyo y confianza en mi trabajo y su capacidad para guiar mis ideas han sido un aporte invaluable, no solamente en el desarrollo de esta tesis, sino también en mi formación como investigador. Muchas gracias Profesor y amigo.

ÍNDICE

	Pág.
CARÁTULA	
JURADOS	ii
ASESOR	iii
DEDICATORIA	iv
AGRADECIMIENTO	v
ÍNDICE	vi
RESUMEN	ix
ABSTRACT	x
SOMMARIO	xi
	
CAPÍTULO I	
PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	
1.1 Planteamiento del problema	12
1.1.1 Formulación del problema	12
1.2 Objetivos	17
1.2.1 Objetivo general	17
1.2.2 Objetivos específicos	17
1.3 Justificación e importancia del estudio	18
CAPÍTULO II	
MARCO TEÓRICO	
2.1 Antecedentes del estudio	20
2.2 Base teórica	24

2.3 Definición de términos	41
2.3.1 Factor de riesgo	41
2.3.2 Rinitis alérgica	41
2.3.3 Hipoacusia conductiva	41
2.4 Hipótesis de investigación	42
2.4.1 Hipótesis general	42
2.4.2 Hipótesis específica	42
2.5 Sistema de variables	43
2.5.1 Variables asociadas	43
2.5.2 Variable de supervisión	43
CAPÍTULO III	
METODOLOGÍA	
3.1 Tipo de investigación	44
3.2 Diseño de la investigación	45
3.3 Lugar y periodo de ejecución	45
3.4 Población y muestra	45
3.5 Métodos, técnicas e instrumentos de recolección de datos	51
3.6 Validación de los instrumentos y recolección de datos	52
3.7 Procesamiento de datos	54
3.8 Análisis estadístico: descriptivo e inferencial	54

CAPÍTULO IV

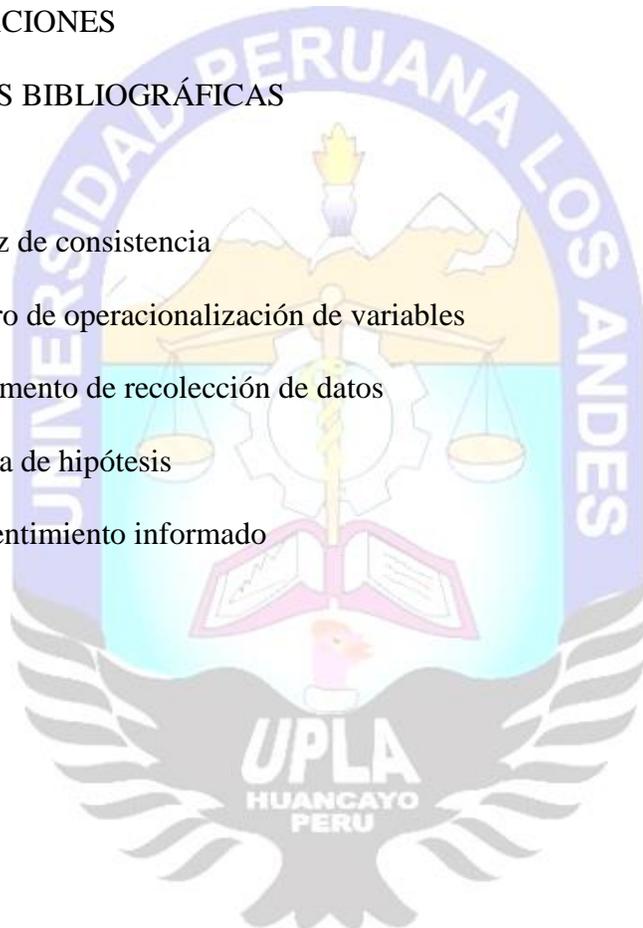
RESULTADOS

4.1 Presentación de resultados en tablas, gráficos, figuras	56
---	----

CAPÍTULO V

DISCUSIÓN

5.1 Discusión de resultados	80
CONCLUSIONES	88
RECOMENDACIONES	89
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	90
ANEXOS	96
Anexo 1. Matriz de consistencia	97
Anexo 2. Cuadro de operacionalización de variables	98
Anexo 3. Instrumento de recolección de datos	99
Anexo 4. Prueba de hipótesis	100
Anexo 5. Consentimiento informado	106



RESUMEN

Antecedente: Existe asociación entre hipoacusia conductiva y rinitis alérgica.

Objetivo: Estimar la relación entre rinitis alérgica e hipoacusia conductiva en los pacientes que acudieron a la Clínica Ortega de Huancayo de enero de 2016 a setiembre de 2017. Metodología: Diseño observacional, prospectivo, transversal tipo casos y control. Muestreo no probabilístico, intencional según criterio considerando criterios de inclusión y exclusión, aplicación del cuestionario diagnóstico de rinitis alérgica para estudios epidemiológicos. Resultados Tamaño de la muestra 72 pacientes. Edad media 33 ± 8 años. Sexo femenino 55,56 % de los casos. Rango etario más frecuente 31 a 40 años, 52,77 %. Determinación de la relación rinitis alérgica e hipoacusia conductiva chi cuadrado de independencia $X^2 = 22,857$ ($p = 0,000$), estimación del riesgo odds ratio 14,091 (IC 95% 4,325 - 45,909), probabilidad 93.38 %. Se encontró relación entre rinitis alérgica e hipoacusia conductiva en los pacientes varones ($p=0,003$), mujeres ($p=0,000$), en los rangos etarios de 21 a 30 años ($p=0,003$) y de 31 a 40 años ($p=0,000$). No existe relación en el rango etario de 41 a 50 años ($p = 0,079$). La prevalencia de hipoacusia conductiva en los pacientes con rinitis alérgica fue 69,44% y de 13,89 % en los pacientes sin rinitis alérgica.

Palabras claves: Factor de riesgo, Rinitis alérgica, Hipoacusia conductiva.

ABSTRACT

Background: There is an association between conductive hearing loss and allergic rhinitis. Objective: To estimate the relationship between allergic rhinitis and conductive hearing loss in patients who attended in the Clínica Ortega of Huancayo from January 2016 to September 2017. Methodology: Observational, prospective, cross-sectional type case design and control. Non-probabilistic sampling, intentional according to criteria considering inclusion and exclusion criteria, application of the allergic rhinitis diagnostic questionnaire for epidemiological studies. Results Sample size 72 patients. Average age 33 ± 8 years. Female gender 55.56% of cases. Most frequent age range 31 to 40 years, 52.77%. Determination of the relationship between allergic rhinitis and conductive hearing loss chi square of independence $X^2 = 22,857$ ($p = 0.000$), risk estimate odds ratio 14.091 (95% CI 4.325 - 45.909), probability 93.38%. A relationship was found between allergic rhinitis and conductive hearing loss in male patients ($p = 0.003$), women ($p = 0.000$), in the age ranges from 21 to 30 years ($p = 0.003$) and from 31 to 40 years ($p = 0.000$). There is no relationship in the age range of 41 to 50 years ($p = 0.079$). The prevalence of conductive hearing loss in patients with allergic rhinitis was 69.44% and 13.89% in patients without allergic rhinitis.

Key words: Risk factor, allergic rhinitis, conductive hearing loss.

SOMMARIO

Antecedente: C'è un'associazione tra ipoacusia trasmissiva e rinite allergica. Per stimare il rapporto tra rinite allergica e ipoacusia trasmissiva nei pazienti che sono venuti alla Clinica Ortega Huancayo gennaio 2016 al settembre 2017. Metodologia: osservazionale, prospettico, trasversali Progettazione e casi di controllo. Probabilistica non intenzionale a discrezione considerare criteri di inclusione ed esclusione, l'applicazione del questionario diagnostico campionamento rinite allergica per gli studi epidemiologici. Risultati Dimensione del campione 72 pazienti. Età media 33 ± 8 anni. Sesso femminile 55,56% dei casi. Fascia d'età più frequente da 31 a 40 anni, 52,77%. Determinazione della rinite allergica e relativa perdita dell'udito square test del chi conduttrice di indipendenza $X^2 = 22,857$ ($p = 0.000$), la stima del odds ratio 14,091 rischio (95% CI 4,325-45,909), 93.38% di probabilità. rapporto tra rinite allergica e ipoacusia trasmissiva nei pazienti di sesso maschile ($p = 0.003$), le donne ($p = 0.000$), nella fascia di età 21 e 30 anni ($p = 0.003$) e da 31 a 40 anni ($p = 0.000$ è stata trovata). Non esiste alcuna relazione nella fascia di età da 41 a 50 anni ($p = 0,079$). La prevalenza di perdita di udito nei pazienti conduttivi con rinite allergica era 69,44% e 13,89% in pazienti senza rinite allergica.

Parole chiave: rinite allergica, perdita dell'udito conduttivo.



CAPÍTULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 Planteamiento del problema

1.1.1 Formulación del problema

Actualmente las enfermedades alérgicas constituyen uno de los problemas de salud más graves, debido a su gran impacto en las esferas médica, social y económica de la población. Estas patologías son de origen multifactorial y están relacionadas entre sí por una compleja combinación de herencia y factores ambientales. Se calcula que 1 de cada 5 personas en el mundo cursan con el riesgo potencial de desarrollar una enfermedad alérgica.¹

Aproximadamente el 30% de la población en general es atópica y un 1/3 de ella es de edad pediátrica. Los reportes epidemiológicos de diversos países indican un aumento en la incidencia de las enfermedades atópicas a partir de 1930, siendo el incremento más rápido durante las últimas dos décadas. En Inglaterra y Australia la prevalencia de rinitis alérgica es del 10% al 28%, en los Estados Unidos es del 20% y en México del 5 al 10%. La prevalencia de asma en México es del 9%, mientras que en Estados Unidos de Norteamérica es del 8%, en Inglaterra y Australia es del 20%.¹

El riesgo de padecer una enfermedad atópica está relacionado estrechamente con los antecedentes familiares en el que si ambos padres son atópicos el riesgo para cada hijo es del 47%, si un padre o un hermano son atópicos el riesgo es del 29% y si no existen antecedentes de atopía el riesgo disminuye al 13%.¹

La rinitis alérgica es una condición crónica que afecta a niños, adolescentes y adultos; y es frecuentemente subdiagnosticada e inadecuadamente tratada. Existe una enorme carga asociada con la rinitis alérgica. La obstrucción nasal, el síntoma más común e inconveniente de la enfermedad, afecta profundamente la calidad de vida, principalmente al reducir el poder restaurador del sueño. El sueño de mala calidad causa somnolencia diurna, fatiga y deterioro significativo en el aprendizaje, la cognición y el desempeño profesional.

Como consecuencia, los adultos se vuelven malhumorados, menos eficientes y más sujetos a accidentes laborales. Los niños tienden a ser tímidos, deprimidos, ansiosos o temerosos. La carga total de la enfermedad va más allá del deterioro del funcionamiento social y físico. También tiene un impacto financiero, que se hace mayor cuando se considera la evidencia de que la rinitis alérgica es un posible factor causal de comorbilidades como el asma y la sinusitis. El impacto deletéreo de los trastornos del sueño relacionados con la rinitis alérgica en diversos aspectos de la vida cotidiana de los pacientes es un componente importante de la morbilidad asociada con la enfermedad.

Sin embargo, por desgracia, este componente rara vez es reconocido o valorado y es aún más rara vez tratado por profesionales de la salud que se ocupan de pacientes con rinitis alérgica. La profilaxis medioambiental adecuada, basada en la sensibilización y exposición del paciente, combinada con el tratamiento farmacológico adecuado, con el uso de compuestos que reducen eficientemente el número de células inflamatorias y mediadores, puede aliviar los síntomas y, en consecuencia, mejorar notablemente la calidad de vida de los pacientes con rinitis alérgica.²

Las encuestas de población estiman que el 38% de todos los pacientes con rinitis alérgica también tienen asma y que el 78% de todos los pacientes asmáticos también tienen rinitis alérgica.³

La existencia de un único mecanismo fisiopatológico para ambas enfermedades es corroborada por el hecho de que el tratamiento de la rinitis alérgica reduce la incidencia y gravedad del asma.⁴

La alergia también se ha considerado un factor contribuyente en el 40 al 80% de los casos de sinusitis crónica.⁵

En las últimas décadas, la correlación etiológica entre la rinitis y la otitis media, en particular el papel de la alergia en la otitis media purulenta ha generado una considerable controversia.⁶

Análogamente, la asociación entre rinitis alérgica y poliposis nasal sigue siendo controvertida. Sin embargo, no hay duda de que la tasa de recurrencia de pólipos en individuos alérgicos es mayor que la observada en individuos no alérgicos.⁵

La importancia de la rinitis alérgica no sólo radica en las manifestaciones que se producen por compromiso de la mucosa naso sinusal, sino que es importante destacar que producirá alteraciones fisiológicas en los espacios anatómicos circundantes a la región nasal tal es el caso de la trompa de Eustaquio ocasionándole disfunción crónica. Para el proceso fisiológico de la audición es necesario que todos los componentes anatómicos del oído funcionen dentro de los límites normales debido a que si uno de estos funciona inadecuadamente se verá reflejada en su función auditiva final.

Cuando se menciona que la rinitis alérgica produce alteración crónica funcional de la trompa de Eustaquio, esta condición modifica el proceso fisiológico auditivo normal produciendo múltiples síntomas tales como sensación de taponamiento auditivo, dolor auditivo, acúfenos e hipoacusia conductiva.

Cuando Alvarez M et al analizaron la distribución de las hipoacusias según las edades encontraron cierta predilección de las disfunciones tubarias en edades tempranas, esto se debe a las características anatómicas y fisiológicas de la trompa y la mayor frecuencia de las enfermedades de vías aéreas superiores así mismo las pérdidas auditivas tanto en las obstrucciones tubarias como en la otitis media crónica, estuvieron sujetas al grado de deterioro de las estructuras del oído medio con rangos promedio entre 20 y 40 decibeles (db).⁷

Por lo mencionado anteriormente se propuso la posibilidad que la rinitis alérgica produzca mediante la alteración funcional de la trompa de Eustaquio la presencia de hipoacusia conductiva en los pacientes que tengan rinitis alérgica, y se planteó la realización del presente trabajo de investigación para poder estimar la relación entre la rinitis alérgica y la hipoacusia conductiva en los pacientes con sintomatología clínica de rinitis alérgica que acuden al consultorio de otorrinolaringología de la Clínica Ortega de Huancayo.

Para el diagnóstico clínico de rinitis alérgica en los pacientes del presente estudio se utilizaron como instrumento de recolección de datos el cuestionario diagnóstico de rinitis alérgica para estudios epidemiológicos de Mancilla-Hernandez E et al.⁸

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo General

Estimar la relación entre rinitis alérgica e hipoacusia conductiva en los pacientes con sintomatología clínica de rinitis alérgica que acuden al consultorio de otorrinolaringología de la Clínica Ortega de Huancayo 2017.

1.2.2 Objetivos específicos

- Establecer la relación entre rinitis alérgica e hipoacusia conductiva en pacientes con sintomatología clínica de rinitis alérgica que acuden al consultorio de otorrinolaringología de la Clínica Ortega de Huancayo 2017 según sexo.
- Establecer la relación entre rinitis alérgica e hipoacusia conductiva en pacientes con sintomatología clínica de rinitis alérgica que acuden al consultorio de otorrinolaringología de la Clínica Ortega de Huancayo 2017 según edad.
- Establecer la prevalencia de hipoacusia conductiva en los pacientes con sintomatología clínica de rinitis alérgica que acuden al consultorio de otorrinolaringología de la Clínica Ortega de Huancayo 2017.

- Establecer la prevalencia de hipoacusia conductiva en los pacientes sin sintomatología clínica de rinitis alérgica que acuden al consultorio de otorrinolaringología de la Clínica Ortega de Huancayo 2017.

1.3 Justificación e importancia del estudio

La rinitis alérgica actualmente es una de las patologías alérgicas más prevalentes en la población en general, muchos estudios demuestran sus implicancias clínicas, sociales y económicas; además de la sintomatología nasal clásica caracterizada por obstrucción nasal, rinorrea acuosa, estornudos, prurito nasal; coexisten otros síntomas extra nasales como prurito y congestión ocular, disfagia, odinofagia, respiración bucal, cefalea rinógena, hipoacusia conductiva, alteraciones del sueño, falta de concentración, además de su asociación directa con el asma, todo lo cual produce afectación en la calidad de vida de los pacientes que la padecen.

La razón que originó la elaboración del presente estudio fue determinar las implicancias que produce la rinitis alérgica en el sistema auditivo específicamente a nivel de la audición, el cual tiene su explicación fisiopatológica de afectación debido a la contigüidad de la trompa de Eustaquio a la región nasal y la consiguiente disfunción crónica de la mucosa nasal por la rinitis alérgica que también afecta a la mucosa de la trompa de Eustaquio, la cual al estar alterada produce modificación de la conducción del sonido con la consiguiente hipoacusia conductiva.

En nuestro país no existen estudios epidemiológicos para estimar la prevalencia de la rinitis alérgica en la población en general, pero existen algunos estudios realizados que tuvieron como objetivo determinar su asociación con el asma en población pediátrica, mas no así en adultos; por tal motivo consideramos de interés la ejecución del presente trabajo de investigación que nos determinará las características clínicas epidemiológicas y la prevalencia de rinitis alérgica en la población en estudio; así como la relación existente con la hipoacusia conductiva con el fin de aportar en el conocimiento de la misma y así poder beneficiar a los pacientes que sufren esta enfermedad para la prevención de sus comorbilidades.

Fue factible la realización del presente trabajo de investigación en los pacientes que acudieron al consultorio de otorrinolaringología de la Clínica Ortega de Huancayo durante el periodo de enero de 2016 a setiembre de 2017, por sintomatología clínica de rinitis alérgica y la posible hipoacusia conductiva por que se dispuso de los recursos humanos y logísticos necesarios.



CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes del estudio

Existen estudios realizados que consideran las características clínico epidemiológicas de la rinitis alérgica con especial énfasis en la edad pediátrica, algunos en edad adulta; estudios acerca de la hipoacusia existen muchos cuyos objetivos son generalmente orientados a la detección temprana de hipoacusia neurosensorial congénita en la edad pediátrica, y algunos que tienen en cuenta a la población adulta y de la tercera edad; estudios específicos acerca de las características clínico epidemiológicas de la hipoacusia conductiva son pocos en otros países y en el nuestro.

Estudios que tiene como objetivo relacionar rinitis alérgica con hipoacusia conductiva son pocos y algunos que se toman en cuenta para el presente estudio son los siguientes:

2.1.1. Antecedentes Internacionales

Lazo-Sáenz JG et al (2005) en el estudio, Disfuncion de la Trompa de Eustaquio en rinitis alergica concluye que los pacientes con rinitis alérgica tienen un mayor riesgo de disfunción de la trompa de Eustaquio, particularmente durante la infancia y la timpanometría es un procedimiento no invasivo y fácilmente disponible que puede ser útil en estos pacientes para prevenir la enfermedad crónica del oído medio.⁹

Álvarez M et al (2007) en el estudio, Comportamiento de las hipoacusias de conducción concluye que la obstrucción tubaria fue la enfermedad más frecuente, seguida de la otitis media crónica y la otoesclerosis, los primeros se observaron con más frecuencia en menores de 35 años y la otoesclerosis se manifestó por encima de esta edad. En estas enfermedades tuvo una frecuencia mayor el sexo masculino, no así en la otoesclerosis donde predominó el sexo femenino. Las enfermedades del oído medio fueron las causas más frecuentes de hipoacusia de conducción, las pérdidas auditivas más severas estuvieron presentes en la otoesclerosis y la otitis media crónica y que en la otoesclerosis predominó el tímpanograma A y en las demás entidades los tímpanogramas B y C.⁷

Lasisi AO et al (2008) en el estudio, El oído interno en pacientes con alergia nasal concluye que existe cierta predisposición peculiar a la patología del oído interno en pacientes con alergia nasal. Sin embargo, una evaluación longitudinal de las características cocleovestibulares de sujetos con alergia nasal ayudaría en su validación.¹⁰

Singh S et al (2011) en el estudio, Manifestaciones audiológicas de la rinitis alérgica concluye que los pacientes con rinitis alérgica presentaron mayor prevalencia de pérdida auditiva y emisión otoacústica anormales, se necesita investigación adicional para determinar el valor clínico de la audiometría y las pruebas de emisión otoacústica en rinitis alérgica.¹¹

Sente M et al (2001) en el estudio, Rinitis alérgica como posible etiología de disfunción de la trompa de Eustaquio concluye que uno de cada cuatro pacientes de entre 5 y 19 años con la disfunción diagnosticada de la trompa de Eustaquio también sufre de rinitis alérgica y que la rinitis alérgica se puede considerar como uno de los principales factores etiológicos de la disfunción de la trompa de Eustaquio.¹²

Pelikan Z (2009) en su estudio, Cambios audiométricos en otitis media crónica secretoria debido a alergia nasal concluye que, la alergia nasal puede afectar la función de la trompa de Eustaquio, lo que ocasiona cambios en la presión del oído medio y un deterioro de la audición.¹³

Hardy SM et al (2001) en el estudio, Disfunción de la fase tardía de la alergia y de la trompa de Eustaquio concluye que la alergia de fase tardía conduce a una disfunción significativa de la trompa de Eustaquio y a la posterior formación de derrame al alterar las funciones ventilatorias y de eliminación de la trompa de Eustaquio.¹⁴

Rózańska-Kudelska M et al (2005) en el estudio, Evaluación del órgano auditivo en pacientes con rinitis alérgica perenne y estacional concluye que la alteración auditiva encontrada se debería a la reacción alérgica local en el oído medio y la disfunción de la trompa de Eustaquio.¹⁵

Karabulut H et al (2011) en el estudio, Investigación de la audición en pacientes con rinitis alérgica encontró diferencia estadísticamente significativa entre el umbral de tono puro del grupo 1 y el grupo 2 a 8000 Hz ($p < 0,05$) los pacientes con rinitis alérgica tenían una mejor audición que el grupo de control solo en la frecuencia de 8000 Hz.¹⁶

Makibara RR et al (2010) en el estudio, Función de la trompa de Eustaquio en adultos con membrana timpánica intacta concluye que las infecciones del oído medio, la rinitis alérgica y/o la sinusitis influyeron en el funcionamiento de la trompa de Eustaquio.¹⁷

2.1.2 Antecedentes Nacionales

Vásquez Camacho CE (2015) en su tesis, Complicaciones otológicas de la rinitis alérgica según severidad en pacientes de 5 a 17 años

en el Instituto Nacional de Salud del Niño Lima Perú concluye que la rinitis alérgica presenta complicaciones auditivas diversas no solo la otitis media con efusión como se menciona clásicamente.¹⁸

2.1.3 Antecedentes Regionales

No existen

2.1.4 Antecedentes Locales

No existen

2.2 Base teórica

Factor de riesgo¹⁹⁻²²

La salud y el bienestar se ven afectados por múltiples factores; aquellos relacionados con la mala salud, la discapacidad, la enfermedad o la muerte se conocen como factores de riesgo. Un factor de riesgo es una característica, condición o comportamiento que aumenta la probabilidad de contraer una enfermedad o sufrir una lesión. Los factores de riesgo a menudo se presentan individualmente. Sin embargo, en la práctica, no suelen darse de forma aislada. A menudo coexisten e interactúan entre sí.

En toda relación causal intervienen los siguientes elementos:

- a. Elemento inicial (C) o causa: su definición depende del modelo.

Las causas o factores que influyen en el proceso salud enfermedad de la población requieren una investigación adecuada para prevenir la aparición de

efectos no deseados y controlar su difusión. Como las causas no se definen en función de cambios, a veces en lugar de causas se habla de determinante.

Algunos factores causales de enfermedades pueden ser: factores biológicos (edad, sexo, raza, peso, talla, composición genética, estado nutricional, estado inmunológico); factores psicológicos (autoestima, patrón de conducta, respuesta al estrés, etc.); factores relacionados con el medio ambiente social y cultural (cambios demográficos, actividad física, hacinamiento, drogadicción, alcoholismo, etc.); factores económicos (nivel socioeconómico, categoría profesional, nivel educativo, etc.); ámbito laboral (accidente laboral, acceso a la seguridad social, condiciones del ambiente de trabajo, etc.); factores relacionados con el medio ambiente físico (clima, contaminación atmosférica, causas químicas, etc.); servicios de salud (acceso a servicios de salud, programas de control y erradicación de enfermedades, vigilancia epidemiológica, etc.).

- b. Elemento final (E) o efecto: que se define en términos de cambio con respecto a una situación previa o lo que hubiera ocurrido si no hubiera ocurrido la causa. Así, los efectos pueden ser: el desarrollo de una enfermedad, fallecimiento, complicación, curación, o bien otro tipo de resultados (uso de métodos, cambio de prácticas, erradicación de una enfermedad, participación en un programa de vacunación, etc.). Estudiar una causa es aprender sobre los mecanismos de la enfermedad. El conocimiento de los mecanismos causales sirve como base para

generar nuevas hipótesis y para planear intervenciones que modifiquen sus efectos.

Asociación estadística o causal

La asociación entre una causa (C) y un efecto (E), puede surgir de tres modos distintos:

a. C es causa de E



b. C y E tiene una causa común (variable X)



c. E es causa de C



Si C aparece antes que E, solamente podrán ser reales las dos primeras alternativas a y b, siendo entonces C un factor de riesgo con respecto a E. Sin embargo, únicamente en el caso de la alternativa a. existe una relación causal

entre C y E. Así, en los estudios epidemiológicos, cuyo objetivo es investigar posibles relaciones causales, resulta de vital importancia diferenciar entre las alternativas a y b.

De las situaciones a, b y c se deduce que las características que debería cumplir toda relación causal son:

- a. Temporalidad: la causa precede al efecto.
- b. Dirección: la relación va de la causa al efecto.
- c. Asociación: entendida como cuantificación del grado de la relación.

El modelo causal epidemiológico de Bradford Hill propone los siguientes criterios de causalidad, en la búsqueda de relaciones causales para enfermedades no infecciosas:

- a. Fuerza de Asociación: determinada por la estrecha relación entre la causa y el efecto adverso a la salud. La fuerza de asociación depende de la frecuencia relativa de otras causas.
- b. Consistencia: la asociación causa efecto ha sido demostrada por diferentes estudios de investigación, en poblaciones diferentes y bajo circunstancias distintas. Sin embargo, la falta de consistencia no excluye la asociación causal, ya que distintos niveles de exposición y demás condiciones pueden disminuir el efecto del factor causal en determinados estudios.
- c. Especificidad: una causa origina un efecto en particular. Este criterio, no se puede utilizar para rechazar una hipótesis causal, porque muchos síntomas

y signos obedecen a una causa, y una enfermedad a veces es el resultado de múltiples causas.

- d. Temporalidad: obviamente una causa debe preceder a su efecto; no obstante, a veces es difícil definir con qué grado de certeza ocurre esto. En general, el comienzo de las enfermedades comprende un largo período de latencia entre la exposición y la ocurrencia del efecto a la salud.
- e. Gradiente biológico (Relación dosis respuesta): la frecuencia de la enfermedad aumenta con la dosis o el nivel de exposición.
- f. Plausibilidad biológica: El contexto biológico existente debe explicar lógicamente la etiología por la cual una causa produce un efecto a la salud. Sin embargo, la plausibilidad biológica no puede extraerse de una hipótesis, ya que el estado actual del conocimiento puede ser inadecuado para explicar nuestras observaciones o no existir.
- g. Coherencia: Implica el entendimiento entre los hallazgos de la asociación causal con los de la historia natural de la enfermedad y otros aspectos relacionados con la ocurrencia de la misma, como por ejemplo las tendencias seculares. Este criterio combina aspectos de consistencia y plausibilidad biológica.
- h. Evidencia Experimental: es un criterio deseable de alta validez, pero rara vez se encuentra disponible en poblaciones humanas.
- i. Analogía: se fundamenta en relaciones de causa-efecto establecidas, con base a las cuales, si un factor de riesgo produce un efecto a la salud, otro con características similares pudiera producir el mismo impacto a la salud.

Rinitis alérgica ²³⁻²⁷

La rinitis alérgica es la expresión clínica de la inflamación de la mucosa nasal en el curso de una respuesta inmunológica mediada por la inmunoglobulina E frente a un alérgeno específico.

Se define como la presencia de dos de los siguientes síntomas por más de una hora al día y por más de dos semanas: congestión nasal, rinorrea (incluyendo descarga post nasal), estornudos o prurito nasal.

Entre los alérgenos más frecuentes tenemos: pólenes, esporas de mohos (*penicilium*, *cladosporium*, *alternaria* y *aspergillus*), ácaros (*dermatophagoides pteronysinus*, *dermatophagoides farinae* y *dermatophagoides microceras*), epitelio de animales (pelo, orina y saliva).

La rinitis alérgica a menudo está asociada con otros desórdenes crónicos tales como asma, disfunción de la trompa de Eustaquio y otitis media, rinosinusitis, poliposis nasal, conjuntivitis alérgica y dermatitis.

Epidemiología

La rinitis alérgica es la enfermedad crónica más común en niños, afecta a uno de cada 6 niños en los países desarrollados, del 10 al 40% de los niños; al igual que otras enfermedades alérgicas podría limitar la actividad diaria, con un impacto negativo sobre el comportamiento social y emocional, especialmente entre escolares y adolescentes que podría causar abstencionismo, escaso rendimiento escolar y dificultad de adaptación social.

Fisiopatología

Los factores relacionados al desarrollo de la enfermedad son: predisposición genética, familiaridad de primer grado para atopía, nacimiento en zonas de riesgo, exposición temprana a alérgenos, valores altos de IgE plasmática o la alteración en el equilibrio linfocitario Th1/Th2, potenciada quizá por la baja exposición a infecciones o por el uso indiscriminado de antibióticos en la infancia.

El mecanismo inmunológico está mediado por el tipo I de hipersensibilidad inmediata. Los antígenos se unen al antígeno de histocompatibilidad clase II de las células presentadoras de antígeno de la mucosa nasal. En un individuo predispuesto ante la primera exposición al antígeno se sintetiza IgE, que se une a los basófilos y mastocitos, sensibilizándolos de manera que cuando se expone por segunda vez a éste, se liberan los mediadores de la reacción alérgica favoreciendo la infiltración de los basófilos y eosinófilos, originando además la degranulación del mastocito y la liberación de mediadores quimiotácticos y vasoactivos que provocarán la aparición de una crisis aguda o respuesta alérgica inmediata (a los 10-15 minutos de la exposición). Esta liberación de factores quimiotácticos provoca la aparición de hipereosinofilia nasal, responsable principal de una segunda reacción o respuesta alérgica tardía (a las 4-8 horas) y la aparición de una inflamación crónica de la mucosa nasal.

Además de esta respuesta inmediata, mediada por mastocitos, que se produce en los primeros 30 minutos después de la exposición al alérgeno, también hay una respuesta retardada que se produce 3-12 horas después de la exposición, mediada

por la infiltración celular de células mononucleares, basófilos y eosinófilos. Los alérgenos inducen la proliferación de linfocitos Th2 liberándose determinadas interleucinas (de las cuales las más importantes son la IL-4, 5 y 13) que promueven la formación de IgE mediante la estimulación de linfocitos B¹.

Clínica

La rinitis alérgica se manifiesta por prurito nasal, estornudos, rinorrea, obstrucción nasal, y se acompaña a veces de otros síntomas como dolor de cabeza, alteración del olfato y síntomas conjuntivales, como lagrimeo y prurito ocular, es también común encontrar alteraciones del sueño, fatiga diurna, y alteración del rendimiento físico e intelectual.

La repetida exposición al alérgeno deteriora la mucosa nasal, resultando en hipersensibilidad, motivo por el cual los síntomas se presentan en respuesta a bajos niveles de alérgenos o irritantes inespecíficos (perfumes, humo de tabaco, cambios bruscos de temperatura, etc.).

Los signos al examen nasal son: mucosa nasal pálida o hiperémica; abundante rinorrea (generalmente cristalina) y aumento de volumen de los cornetes. El examen físico también deberá descartar la presencia de pólipos nasales.

La rinitis alérgica con base al tipo de alérgeno implicado se puede clasificar en: **Rinitis alérgica estacional:** Se presenta durante las estaciones de florecimiento de plantas. La rinitis alérgica estacional podría ser menos evidente cuando el

individuo es sensible a muchos tipos de pólenes producidos en diferentes meses del año. Además de los signos nasales clásicos a menudo se acompaña de prurito agudo en los ojos, oídos y orofaringe.

Rinitis alérgica perenne: Los mayores alérgenos son: ácaro del polvo, epitelio de animales, mohos, alimentos. Los síntomas son los mismos de la rinitis alérgica estacional, pero la obstrucción nasal es generalmente aguda y el prurito ocular es leve. Esto puede causar respiración bucal, voz nasal, pérdida del olfato y gusto, disminución de la audición, tos crónica y epistaxis. Durante las crisis alérgicas, los pacientes refieren falta de energía y flacidez. En los niños con rinitis alérgica perenne la obstrucción nasal es generalmente atribuida a hipertrofia adenoidea que puede resultar en una adenoidectomía innecesaria e ineficaz.

Diagnóstico

Citología nasal: Podría ayudar en la diferenciación de rinitis alérgica y de la rinitis no alérgica eosinofílica de otras formas de rinitis (vasomotora, infecciosa, etc.).

Pruebas para anticuerpos IgE específicos: Constituyen el estándar de oro para el diagnóstico de rinitis alérgica.

Tratamiento

El tratamiento de la rinitis alérgica incluye control ambiental con remoción del alérgeno, antihistamínicos orales y locales, anticolinérgicos, cromoglicato

disódico y nedocromil sódico tópicos, corticoides sistémicos y tópicos, antagonistas de los leucotrienos e inmunoterapia específica.

Control ambiental

Las medidas para evitar el alérgeno son a menudo recomendadas antes o en asociación con el tratamiento farmacológico. En niños pequeños el control de los alérgenos (ej. ácaro del polvo, epitelio de animales de pelo) es aún más importante que en los adultos, debido al riesgo del desarrollo de nuevas sensibilizaciones. El control ambiental estricto es necesario para reducir los síntomas y la necesidad de futuro tratamiento farmacológico. Al respecto una revisión sistemática de la literatura ha demostrado que las medidas destinadas a evitar el ácaro del polvo (uso de fundas para colchones, remoción de los juguetes de peluche y la limpieza diaria) resultan en una reducción significativa en la cantidad de ácaro del polvo en relación con los controles; con la consiguiente reducción de algunos síntomas de la rinitis.

El control del polen es a menudo imposible debido a su presencia universal en diferentes ambientes.

Antihistamínicos

Los antihistamínicos han demostrado ser efectivos en la reducción de prurito, estornudos y rinorrea; sin embargo, estos fármacos tienen un pobre efecto objetivo sobre la congestión nasal.

Corticoides intranasales

Los corticoides constituyen la medicación más efectiva para el alivio de los síntomas de la rinitis alérgica (congestión nasal, rinorrea, prurito y estornudos). Están indicados en la rinitis alérgica perenne y estacional, así como en la rinitis no alérgica. Actúan localmente sobre la mucosa nasal, son rápidamente metabolizados, tienen una larga duración de acción y con excepción de la dexametasona intranasal no producen efectos colaterales sistémicos clínicamente importantes.

Los corticoides intranasales muestran un mejor control de los síntomas con respecto a los antihistamínicos de segunda generación. Idealmente, los esteroides nasales deberían mostrar alta afinidad con el receptor local y baja biodisponibilidad sistémica, sin supresión del crecimiento a largo plazo en niños y adolescentes.

Los nuevos corticoides nasales incluyendo furoato de mometasona, fluticasona, dipropionato de beclometasona y budesonida han mejorado la relación riesgo-beneficio comparado con los antiguos corticosteroides (dexametasona, triamcinolona, etc.). Sin embargo, existen informes aislados de disminución del crecimiento óseo en niños que reciben corticoides locales.

Los siguientes corticoides intranasales recomendados son:

- furoato de mometasona (> 3 años)
- propionato de fluticasona (>4 años)
- flunisolida (>5 años)

- dipriopionato de beclometasona (>6 años)

Inmunoterapia

La inmunoterapia alérgeno específica representa el pilar del tratamiento de la rinitis alérgica y su eficacia ha sido confirmada por muchos estudios científicos. En los últimos años las vías de inmunoterapia por mucosa oral o nasal han ganado aceptación especialmente en niños y han sido validadas por la Organización Mundial de la Salud (OMS), sin embargo, la vía subcutánea es el único modo de terapia disponible en muchos países.

Disfunción tubaria²⁶

La obstrucción tubaria patológica es una causa fundamental en la etiopatogenia de enfermedades muy graves del oído medio, entre ellas las otitis serosas, las atelectasias y las otitis crónicas. Casi todos los oídos enfermos se relacionan con una trompa que funcionó mal o que aún lo sigue haciendo. En Estados Unidos, uno de cada ocho niños menores de diez años tendrá infecciones frecuentes o recidivantes de oídos; muchos de ellos tienen otitis media con derrame, la mayoría de los cuales son asintomáticos. El 25% se descubre en forma casual en un examen de rutina y, a pesar de la aparente ausencia de síntomas, existen posibilidades de repercusión auditiva (hipoacusias leves a moderadas), y alteraciones cognitivas y del habla y el lenguaje que destacan la necesidad de una intervención oportuna, sin mencionar la posibilidad de complicaciones tales como la otitis crónica, sea simple o colesteatomatosa.

Fisiopatología de disfunción tubaria²⁷

Diversas patologías y condiciones han sido estudiadas para explicar la etiología de la disfunción tubaria. Dentro de estos factores, los estudiados con mayor consistencia han sido la rinitis alérgica, el reflujo gastrolaríngeo y la exposición al humo de tabaco, los cuales condicionarían un fenómeno inflamatorio que dificultaría la apertura de esta estructura.

Hipoacusia²⁸⁻³⁰

La hipoacusia es la disminución de la audición, mientras que la anacusia es la ausencia de audición. Puede ser unilateral o bilateral, y progresiva o de inicio súbito. La hipoacusia puede ser debida a alteraciones congénitas/genéticas, inflamatorias/infecciosas, tóxicas/metabólicas, neoplásicas y traumáticas/obstructivas. Asimismo, puede ser conductiva (por alteración en la transmisión del sonido en el oído externo y/o medio), sensorial (por alteraciones en la percepción o procesamiento del sonido en el oído interno y la vía auditiva) o mixta.

Clasificación

Por la afectación de uno o ambos oídos:

Hipoacusia Unilateral

Hipoacusia Bilateral

Según el momento de producirse la pérdida auditiva

Hipoacusia prelocutiva: antes del inicio del lenguaje

Hipoacusia perilocutiva: en el periodo de aprendizaje del lenguaje

Hipoacusia Post-locutiva: después de la adquisición del lenguaje

Según el grado de pérdida de acuerdo con el Instituto Nacional Americano de Estándares (American National Standards Institute)

Hipoacusia leve: umbral auditivo entre 21 y 40 db. Sólo aparecen problemas de audición en ambientes ruidosos o con voz baja.

Hipoacusia moderada: umbral auditivo entre 41 y 70 db. Existen problemas para la adquisición del lenguaje.

Hipoacusia severa: umbral auditivo entre 71 y 90 db. No se desarrolla el lenguaje sin ayuda.

Hipoacusia profunda: umbral auditivo > a 90 db. La comprensión auditiva es nula, y la comprensión es labial.

Diagnóstico de las hipoacusias

La historia clínica sigue siendo una herramienta de primer orden. Es muy importante registrar factores de riesgo neonatal. La existencia de historia familiar de hipoacusia y edad de inicio de ésta dentro de la familia y, si es posible, la filiación del tipo y por qué ocurrió, nos dará una idea fidedigna de lo que ocurrió. El instrumental existente para el diagnóstico es: el otoscopio y el otoscopio neumático

Otoscopio. Para una correcta valoración del tímpano este se divide en 4 cuadrantes, hay que ver toda la circunferencia del sulcus timpánico, moviendo el

otoscopio o la relación del ojo con respecto a éste. En el cuadrante postero superior distinguiremos la apófisis descendente del yunque y el ligamento del estribo; en alguna ocasión veremos la cuerda del tímpano y en la parte superior está el ático.

Este cuadrante es el más importante. En el postero inferior en circunstancias óptimas se puede ver la sombra de la ventana redonda. En la zona antero inferior vemos el triángulo luminoso y en el antero superior la apófisis corta del martillo y el ático de nuevo. En algunas circunstancias en ambos cuadrantes inferiores se puede ver una imagen azulada que puede corresponder al golfo de la yugular.

Otoscopio neumático. Éste es un otoscopio normal al que se le añade una pera de insuflación. El otoscopio debe ajustarse perfectamente al conducto auditivo e insuflando aire permite ver la movilidad del tímpano y distinguir otitis serosas, retracciones timpánicas y valorar si están fijas o no.

Técnicas audiológicas objetivas (sin respuesta del paciente)

Timpanómetro con o sin reflejo estapedial. La timpanometría es una técnica diagnóstica audiométrica objetiva que no indica lo que oye el niño; sólo nos indicará si el oído medio está ocupado o no y lo valoramos con tres curvas A, B y C. Tiene una sensibilidad y especificidad del 75%. El reflejo estapedial es un reflejo que se produce con estímulos acústicos por encima de 70 decibeles. Su finalidad es proteger el oído fijando la cadena osicular. Para que se produzca tiene que estar íntegro el oído medio, la cóclea y el nervio estato acústico y el nervio facial. En las

sorderas de transmisión está abolido; en las cocleares puede estar presente con hipoacusias de 60 decibeles y en las retrococleares se suele abolir incluso con hipoacusias leves.

Otoemisiones acústicas. Hay dos tipos fundamentales que se emplean en la clínica: los productos de distorsión y las otoemisiones transitorias (TEOEA). Ésta es una técnica que se puede usar desde el momento de nacimiento hasta la vida adulta.

Sirve para ver la integridad de la cóclea. Para su realización se necesita que el niño esté dormido o muy tranquilo. Es una prueba rápida que no dura más de 2-3 minutos por oído. Se basa en mandar un sonido de unas características físicas determinadas (Click) y recoger la respuesta que nos mandará la cóclea que será de las mismas características físicas que el estímulo enviado. Para que exista una respuesta tiene que estar íntegro el CAE, el oído medio y la cóclea; esta técnica no sirve para detectar las sorderas que se producen a nivel retrococlear. Si existe respuesta sabemos que la audición es mejor que 30 decibeles, pero si no hay respuesta no nos dice en qué nivel está oyendo puede ser que esté el umbral en 40 decibeles o en 100 decibeles. Tiene una sensibilidad y especificidad alta próxima al 100%

Potenciales evocados auditivos. Hay de varios tipos, pero nos centraremos en los que más se usan, que son los potenciales evocados auditivos del tronco cerebral. Éstos se producen en los primeros 10 milisegundos tras el estímulo acústico. Para su realización se precisa que el niño esté dormido o muy quieto, en

ocasiones hay que recurrir a la anestesia general para su realización. Se realizan colocando unos electrodos en la cabeza del paciente y mandando un click al oído que se estimula, lo que da lugar a una serie de ondas que representan distintas áreas de la vía auditiva onda I, onda III y onda V. El umbral auditivo se calcula con la onda V y mide fundamentalmente la frecuencia de 3.000 Hz.

Técnicas audiológicas subjetivas (con respuesta del paciente)

Existen numerosas técnicas audiométricas. Las más utilizadas son:

Audiometría de observación de la conducta. Se realiza en los 6 primeros meses de vida; se realiza emitiéndole sonidos calibrados en intensidad y frecuencia y viendo su respuesta. Se valora el reflejo respiratorio, el reflejo cócleo palpebral, el reflejo del llanto y el reflejo de los movimientos. Se considera normal si tenemos reflejo cócleo palpebral en 100 decibeles y reflejo del llanto con 70 decibeles. Es sólo una valoración aproximada y su respuesta positiva no indica una capacidad auditiva normal.

Audiometría condicionada. Se le condiciona al niño a realizar un acto cuando oye un sonido también calibrado en intensidad y frecuencia desde los 6 meses a los 4 años según la técnica empleada.

Audiometría tonal liminal. Quizás es la más ampliamente conocida. Con paciencia se puede realizar desde los tres años en un número importante de niños, aunque es más fiable a partir de los 5 a 6 años. Hay que tener en cuenta las

peculiaridades del niño según su edad; hay que intentar ganarse su confianza y mostrarle la audiometría como un juego; hay que intentar no cansarle.

Las condiciones ideales son en una cabina audiométrica, pero se pueden realizar en cualquier centro de salud en una habitación que no sea muy ruidosa. Se realiza aplicando unos cascos en ambos oídos. Se registra primero la vía aérea y luego con unos vibradores la vía ósea. Ambas líneas tienen que ser paralelas y sin diferencia entre ellas.

Audiometría vocal o logaudiometría.

Se utilizan listados de palabras equilibradas fonéticamente.

2.3 Definición de términos

2.3.1 Factor de riesgo

Un factor de riesgo es cualquier rasgo, característica o exposición de un individuo que aumente su probabilidad de sufrir una enfermedad o lesión.²¹

2.3.2 Rinitis alérgica

La rinitis alérgica es la expresión clínica de la inflamación de la mucosa nasal en el curso de una respuesta inmunológica mediada por la inmunoglobulina E frente a un alérgeno específico.²³

2.3.3 Hipoacusia conductiva

La hipoacusia es la disminución de la audición, mientras que la anacusia es la ausencia de audición. Puede ser unilateral o bilateral, y

progresiva o de inicio súbito. La hipoacusia puede ser debida a alteraciones congénitas/genéticas, inflamatorias/infecciosas, toxicas/ metabólicas, neoplásicas y traumáticas/obstructivas. Asimismo, puede ser conductiva (por alteración en la transmisión del sonido en el oído externo y/o medio), sensorial (por alteraciones en la percepción o procesamiento del sonido en el oído interno y la vía auditiva) o mixta.²⁸

2.4 Hipótesis de investigación

2.4.1 Hipótesis general

Existe relación entre rinitis alérgica e hipoacusia conductiva en los pacientes con sintomatología clínica de rinitis alérgica que acuden al consultorio de otorrinolaringología de la Clínica Ortega de Huancayo 2017.

2.4.2 Hipótesis específica

- Existe diferencia en la relación entre rinitis alérgica e hipoacusia conductiva en los pacientes con sintomatología clínica de rinitis alérgica que acuden al consultorio de otorrinolaringología de la Clínica Ortega de Huancayo 2017 según sexo.
- Existe diferencia en la relación entre rinitis alérgica e hipoacusia conductiva en los pacientes con sintomatología clínica de rinitis alérgica que acuden al consultorio de otorrinolaringología de la Clínica Ortega de Huancayo 2017 según edad.

- La prevalencia de hipoacusia conductiva en los pacientes con sintomatología clínica de rinitis alérgica que acuden al consultorio de otorrinolaringología de la Clínica Ortega de Huancayo 2017 es del 30 %.
- La prevalencia de hipoacusia conductiva en los pacientes sin sintomatología clínica de rinitis alérgica que acuden al consultorio de otorrinolaringología de la Clínica Ortega de Huancayo 2017 es del 5%.

2.5 Sistema de variables

2.5.1 Variables asociadas

Rinitis alérgica

2.5.2 Variable de supervisión

Hipoacusia conductiva.

Cuadro de operacionalización de variable (en anexos)

Matriz de consistencia (en anexos)



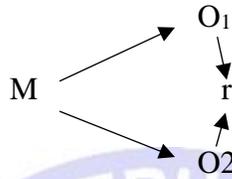
CAPÍTULO III METODOLOGÍA

3.1 Tipo de investigación³²

- Según los propósitos inmediatos, aplicada.
- Según categoría, cuantitativa.
- Según el lugar donde se realiza la investigación, de campo.
- Según el número de mediciones, transversal.
- Según el tiempo de recolección de información, prospectiva.
- Según la población de estudio, muestra.
- Según la observación o manipulación de la variable, analítica o correlacional.
- Según el número de población a estudiar, comparativa.

3.2 Diseño de la investigación³³

Correlacional tipo casos y control.



Dónde: M: Muestra

O₁: Observación de la variable 1

O₂: Observación de la variable 2

r: Relación entre las dos variables

3.3 Lugar y periodo de ejecución

La investigación se desarrolló en los ambientes del consultorio de Otorrinolaringología de la Clínica Ortega de Huancayo, y el periodo de ejecución comprendió de enero de 2016 a setiembre de 2017.

3.4 Población y muestra

La población de estudio estuvo conformada por todos los pacientes mayores de 15 años y menores de 55 años que acudieron al consultorio de otorrinolaringología de la Clínica Ortega de Huancayo con sintomatología clínica de rinitis alérgica, así como los pacientes que acudieron por patologías orofaríngeas como amigdalitis aguda, amigdalitis crónica, faringitis aguda, faringitis crónica, estomatitis y otras patologías orofaríngeas sin sintomatología

clínica de rinitis alérgica que reunieron los criterios de inclusión y aceptaron ser parte del estudio durante el periodo de enero de 2016 a setiembre de 2017.

Determinación de la muestra³⁴

Para la determinación de la muestra por cada grupo, casos y control se utilizó la fórmula para determinar el tamaño de la muestra para comparar frecuencias en dos grupos

$$n = \frac{[Z_{1-\alpha/2} * \sqrt{2p(1-p)} + Z_{1-\beta} * \sqrt{p_1(1-p_1) + p_2(1-p_2)}]^2}{(p_1 - p_2)^2}$$

Donde

- α = alfa (Máximo error tipo I)
- $1 - \alpha/2$ = nivel de Confianza a dos colas
- $Z_{1-\alpha/2}$ = valor tipificado
- β = beta (Máximo error tipo II)
- $1 - \beta$ = poder estadístico
- $Z_{1-\beta}$ = valor tipificado
- p_1 = prevalencia en el primer grupo
- p_2 = prevalencia en el segundo grupo
- p = promedio de la prevalencia
- n = tamaño de cada grupo

Para la determinación de:

p_1 = (Prevalencia de hipoacusia conductiva en los pacientes con rinitis alérgica) se tomó en consideración la prevalencia hallada de la hipoacusia conductiva en pacientes con sintomatología clínica de rinitis alérgica, que fue de 30% en el Estudio piloto rinitis alérgica como factor de riesgo de hipoacusia conductiva de Mercado-Rey MR.³⁵

p_2 = (Prevalencia de hipoacusia conductiva en la población en general) se tomó en consideración la prevalencia de hipoacusia 5 % según los datos de la OMS.³⁶

Alfa (máximo error tipo I)	$\alpha =$	0.050
$1 - \alpha/2 =$ Nivel de Confianza a dos colas	$1 - \alpha/2 =$	0.975
$Z_{1-\alpha/2} =$ Valor tipificado	$Z_{1-\alpha/2} =$	1.960
Beta (máximo error tipo II)	$\beta =$	0.200
$1 - \beta =$ Poder estadístico	$1 - \beta =$	0.800
$Z_{1-\beta} =$ Valor tipificado	$Z_{1-\beta} =$	0.842
$p_1 =$ Prevalencia en el primer grupo	$p_1 =$	0.300
$p_2 =$ Prevalencia en el segundo grupo	$p_2 =$	0.050
$p =$ Promedio de la prevalencia	$p =$	0.175
Tamaño de cada grupo	$n =$	35.06

Determinándose que se tenía que estudiar 36 unidades de análisis por cada grupo
(casos y control)

Tipo de muestreo³⁷

El tipo de muestreo fue no probabilístico, intencional según criterio (selección de las unidades de análisis con base a criterios establecidos).

La estrategia de muestreo en este estudio fue de muestreo separado por grupo casos y grupo control, hasta obtener las muestras respectivas.

Para la determinación de las unidades de análisis de control se estableció el pareado por edad y sexo.

Método de recolección de datos³⁸

Fue el método prolectivo es decir los datos se recolectaron durante el periodo del estudio, de la fuente primaria.

Para la determinación del umbral auditivo en todas las unidades de análisis se les realizó el examen audiométrico correspondiente con el audiómetro tonal de la marca Interacoustics modelo AD226 tipo 3 fabricado por Interacoustics A/S, Assens DK-5610 Dinamarca en la cabina audiométrica ubicada en los ambientes del consultorio de otorrinolaringología de la Clínica Ortega de Huancayo y realizado por el propio investigador.

Para la clasificación del grado de pérdida auditiva se tomó en consideración lo establecido por el Instituto Nacional Americano de Estándares (American National Standards Institute)

Antes de la toma de la audiometría tonal se tomó en consideración lo siguiente:

El paciente no observo la manipulación del audiómetro.

Se dio la instrucción al paciente de lo que debe y de lo que no debe hacer mientras dure la prueba, por ejemplo:

Explicación de los tonos que va a oír.

Que pulse el botón de respuesta de tono cuando oiga, aunque lo oiga "muy lejos", pero que esté seguro de oírlo.

Que no efectúe movimientos corporales.

Luego de comprobar que entendió las instrucciones se procedió al examen audiométrico.

A los pacientes que referían que tenían disminución en alguno de los oídos se empezó la exploración auditiva en el mejor oído para la mejor identificación de los tonos.

Se determinó el umbral a 1000 Hz estimulando a 40 dB y disminuyendo o aumentando la intensidad de 10 en 10 dB según oía o no oía el tono.

Luego se analizaron las frecuencias agudas en orden creciente hasta el límite del aparato y más tarde las frecuencias graves, a partir de 1000 Hz, en orden decreciente. Se inició los estudios buscando el umbral por vía aérea y luego se

realizó la audiometría por vía ósea. La respuesta al estímulo se verificó un mínimo de 2 veces antes de grabarla para su posterior impresión.

La muestra estuvo constituida por 72 pacientes, 36 que acudieron con sintomatología clínica de rinitis alérgica quienes se constituyeron en el grupo casos y 36 pacientes que acudieron con sintomatología de patologías orofaríngeas constituyéndose en el grupo control, para ser considerado paciente parte del grupo control se realizó el pareo correspondiente teniendo en cuenta la edad y el sexo.

Criterios de inclusión

- a. Pacientes que acudan al consultorio de otorrinolaringología de la Clínica Ortega de Huancayo con sintomatología clínica de rinitis alérgica sin tratamiento previo alguno durante las últimas 4 semanas y que estén en el rango etario entre 15 y 55 años.
- b. Pacientes que acudan al consultorio de otorrinolaringología de la Clínica Ortega de Huancayo sin sintomatología clínica de rinitis alérgica y con sintomatología de enfermedades orofaríngeas sin tratamiento previo alguno durante las últimas 4 semanas que estén en el rango etario entre 15 y 55 años.
- c. Pacientes que autoricen su participación en el presente estudio mediante el llenado del consentimiento informado.

Criterios de exclusión

- a. Pacientes con diagnóstico clínico radiológico de tumoraciones en cavum.

- b. Pacientes con diagnóstico de rinosinusitis aguda infecciosa durante los últimos tres meses.
- c. Pacientes con patología auditiva congénita.
- d. Pacientes con diagnóstico de hipoacusia neurosensorial uní o bilateral.
- e. Pacientes con hipoacusias conductivas o mixtas moderadas a severas.
- f. Pacientes con asma no controlada.

3.5 Métodos, técnicas e instrumentos de recolección de datos

En primer lugar, a cada paciente parte del presente estudio se les explico el motivo, metodología, ventajas y procedimiento del estudio y se les solicito su participación voluntaria para aplicarles el cuestionario correspondiente y los demás exámenes auxiliares; asimismo la aceptación voluntaria de participar fue registrada mediante la firma del consentimiento informado por parte de los pacientes.

Se utilizaron las siguientes técnicas de recolección de datos:

Anamnesis y el examen clínico otorrinolaringológico correspondiente

Aplicación del cuestionario diagnóstico de rinitis alérgica para estudios epidemiológicos de Mancilla-Hernandez E et al.⁸

Exámenes de ayuda diagnóstica:

Audiometría tonal con las consideraciones de toma de la misma anteriormente mencionadas.

A todos los pacientes del presente estudio se les realizó la entrevista con el cuestionario diagnóstico de rinitis alérgica para estudios epidemiológicos el cual duró aproximadamente 10 minutos y posterior a la misma se les realizó el examen otorrinolaringológico es decir examen de orofaringe, región nasal y otoscopia; y finalmente se les realizó la audiometría tonal respectiva la cual duró aproximadamente 20 minutos, que es una prueba no invasiva y de mediana duración la cual se realizó según los estándares internacionales preestablecidos, los resultados se consignaron en las fichas de recolección de datos; es necesario puntualizar que el examen clínico y la audiometría tonal fue realizada el mismo día en los ambientes del consultorio de otorrinolaringología de la Clínica Ortega por el investigador.

En el caso de la audiometría tonal, ésta se les realizó en dos oportunidades a todos los pacientes para la verificación correspondiente.

La aplicación de los cuestionarios, examen clínico otorrinolaringológico y audiometría tonal se llevó a cabo entre los meses de enero de 2016 a setiembre de 2017.

3.6 Validación de los instrumentos y recolección de datos

El cuestionario diagnóstico de rinitis alérgica para estudios epidemiológicos de Mancilla-Hernandez E et al ⁸ para diagnóstico de rinitis alérgica de adultos y niños tiene buena concordancia intra e Inter observador, con alta sensibilidad y especificidad en la validez de criterio, y puntaje aceptable en la

prueba de homogeneidad las pruebas aplicadas a las respuestas del cuestionario mostraron en adultos y en los niños buena concordancia en la prueba re prueba y en la concordancia Inter observador (evaluación de dos médicos), que fue de sustancial a casi perfecta. Las pruebas aplicadas para validez de criterio en el cuestionario de adultos tuvieron sensibilidad de 91 %, especificidad de 89 %, valor predictivo positivo de 89 % y valor predictivo negativo de 92 %. En el cuestionario para padres, la sensibilidad fue de 94 %, la especificidad de 93 %, valor predictivo positivo de 93 % y valor predictivo negativo de 94 % y los criterios para validez de contenido y de expresión se cumplieron adecuadamente. La prueba de homogeneidad alcanzó un puntaje de 0.7 (alfa de Cronbach).⁸

Para la validación del cuestionario diagnóstico de rinitis alérgica para estudios epidemiológicos de Mancilla-Hernández E et al ⁸ en nuestro medio, se realizó un estudio piloto titulado, Estudio piloto Rinitis Alérgica como factor de riesgo de hipoacusia conductiva de Mercado-Rey M (2015)³⁵ en la que se administró el cuestionario a personas con características similares a la muestra objeto del estudio, se dispuso en el cuestionario de espacio para comentarios, se evaluó los aspectos técnicos con la finalidad de mejorar y corregir todas las deficiencias que se encontraran, se aplicó a 40 pacientes con características lo más homogéneas y parecidas posible a los individuos de la muestra, con el fin de evaluar la idoneidad del cuestionario para calcular la extensión de la encuesta o el tiempo necesario para completarla.

3.7 Procesamiento de datos

Concluida la recolección de los datos se procedió a ordenarlos de acuerdo con los indicadores de cada variable en concordancia con los objetivos del presente estudio, así mismo se generó una base de datos con el software estadístico de la compañía IBM Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) en su versión 22 y el procesamiento se llevó a cabo en el mismo programa con el sistema operativo Microsoft Windows 10 Home Single Language versión 1703.

3.8 Análisis estadístico: descriptivo e inferencial

Análisis estadístico descriptivo

Las distribuciones por rango etario fueron expresadas en frecuencia, porcentaje, promedio, desviación estándar.

La presencia de hipoacusia conductiva, grado de hipoacusia y oídos afectados con hipoacusia se expresó en frecuencia y porcentajes.

La afectación de hipoacusia conductiva en las diferentes frecuencias (Hz) 125, 250, 500, 1000, 2000, 4000 y 8000 se detalló en frecuencias, porcentajes, promedios y desviación estándar.

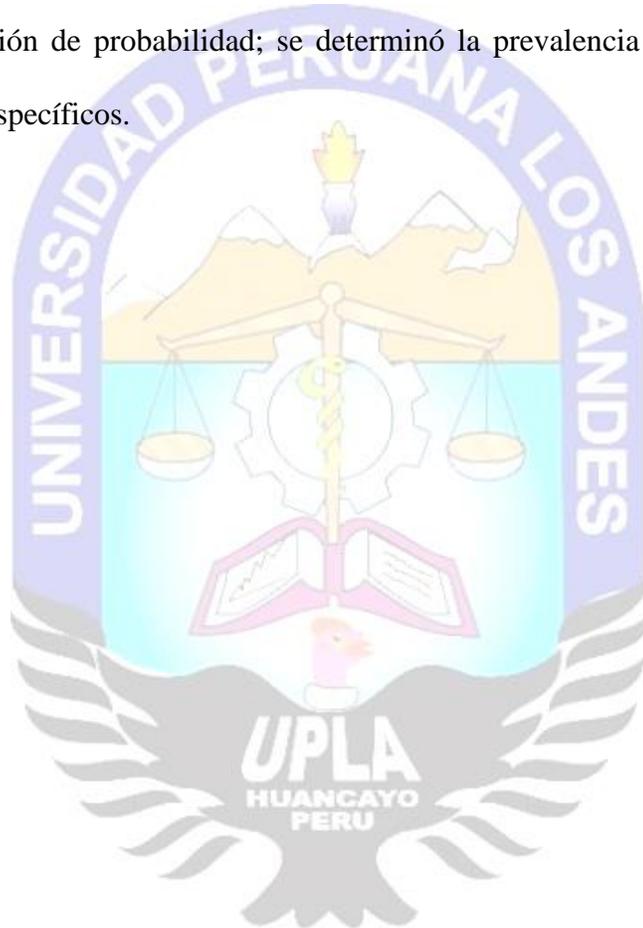
El resto de variables se expresaron en frecuencias y porcentajes.

Los resultados se presentaron en tablas simples y de doble entrada; los gráficos en gráficos circulares y de barras para su mejor interpretación.

Análisis estadístico inferencial

Se realizó la prueba de hipótesis utilizando el método estadístico de prueba chi cuadrado de independencia, se estableció como valor estadísticamente significativo un $p \leq 0,05$.

Se calculó la estimación de riesgo mediante odds ratio, así como la determinación de probabilidad; se determinó la prevalencia considerada en los objetivos específicos.





CAPÍTULO IV RESULTADOS

5.1 Resultados

En el presente estudio se consideraron 72 pacientes, quienes tuvieron una media de edad de 33 ± 8 años y el 55,56 % fueron pacientes mujeres.

Se presentan los resultados según los objetivos planteados y se detalla el análisis descriptivo de las características generales de la población de estudio, así como el análisis correspondiente de cada una de las variables de estudio.

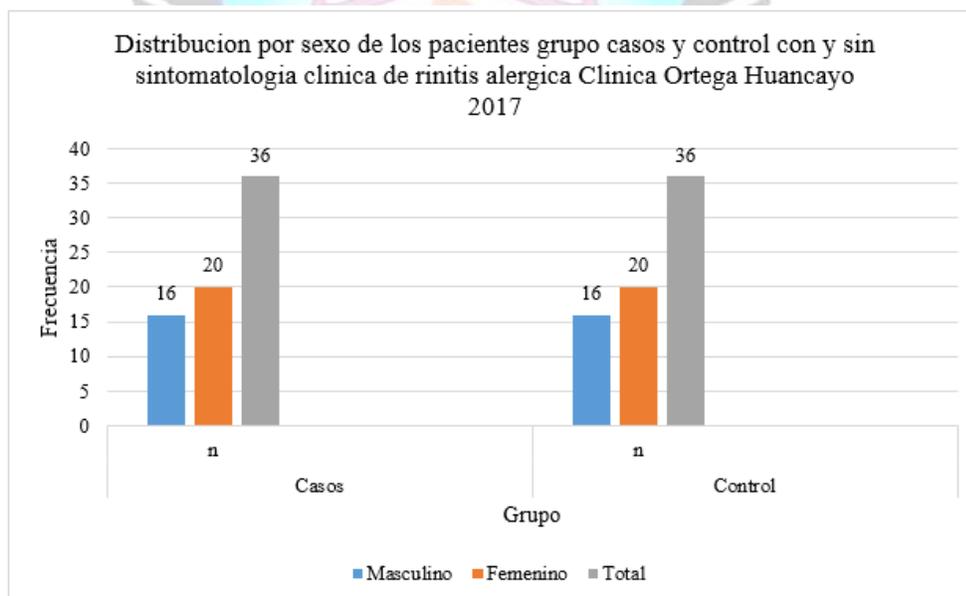
Tabla 1. Distribución por sexo de los pacientes grupo casos y control con y sin sintomatología clínica de rinitis alérgica Clínica Ortega Huancayo 2017.

Sexo	Casos		Control		p-valor
	n	%	n	%	
Masculino	16	44,44	16	44,44	1,00
Femenino	20	55,56	20	55,56	1,00
Total	36	100,00	36	100,00	1,00

p valor = 1,00

En la tabla 1 se observa que el género femenino fue el predominante con 20 pacientes en cada grupo y que representa el 55,56 % de cada grupo.

Gráfico 1. Distribución por sexo de los pacientes grupo casos y control con y sin sintomatología clínica de rinitis alérgica Clínica Ortega Huancayo 2017.



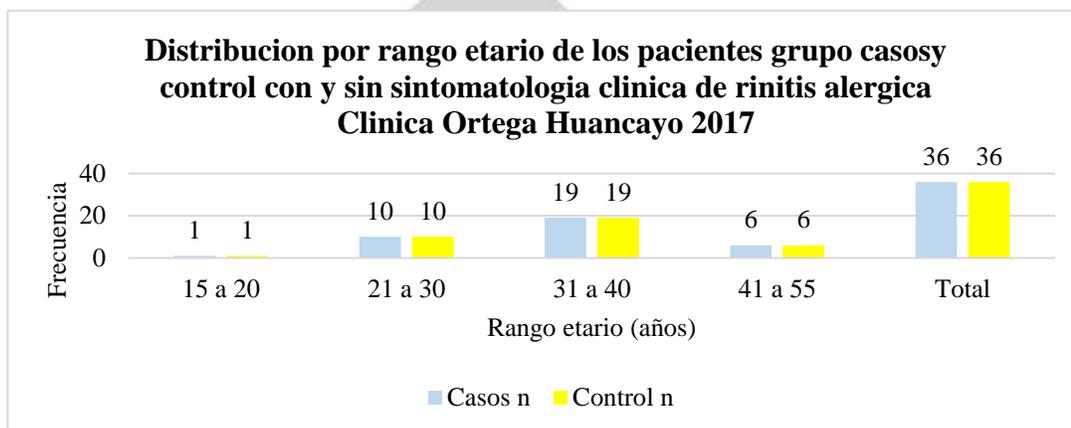
En el gráfico 1 se observa que la columna correspondiente al género femenino fue el predominante con 20 pacientes en cada grupo.

Tabla 2. Distribución por rango etario de los pacientes grupo casos y control con y sin sintomatología clínica de rinitis alérgica Clínica Ortega Huancayo 2017.

Rango etario (años)	Casos			Control			p-valor
	n	%	media ± D.S.	n	%	media ± D.S.	
15 a 20	1	2,78	19 ± 0	1	2,78	19 ± 0	1,00
21 a 30	10	27,78	25 ± 3	10	27,78	25 ± 3	1,00
31 a 40	19	52,77	34 ± 2	19	52,77	34 ± 2	1,00
41 a 55	6	16,67	47 ± 2	6	16,67	47 ± 2	1,00
Total	36	100,00	33 ± 8	36	100,00	33 ± 8	1,00

En la tabla 2 se observa que el grupo etario de mayor frecuencia fue el de 31 a 40 años con 19 pacientes en cada grupo y que representa el 52,77 % de cada grupo, con una media de 34 ± 2 años y un p-valor de 1,00.

Gráfico 2. Distribución por rango etario de los pacientes grupo casos y control con y sin sintomatología clínica de rinitis alérgica Clínica Ortega Huancayo 2017.



En el gráfico 2 se observa que las columnas en cada rango etario y en cada grupo son iguales.

Tabla 3. Puntaje diagnóstico del cuestionario de rinitis alérgica en los pacientes con y sin sintomatología clínica de rinitis alérgica Clínica Ortega Huancayo 2017.

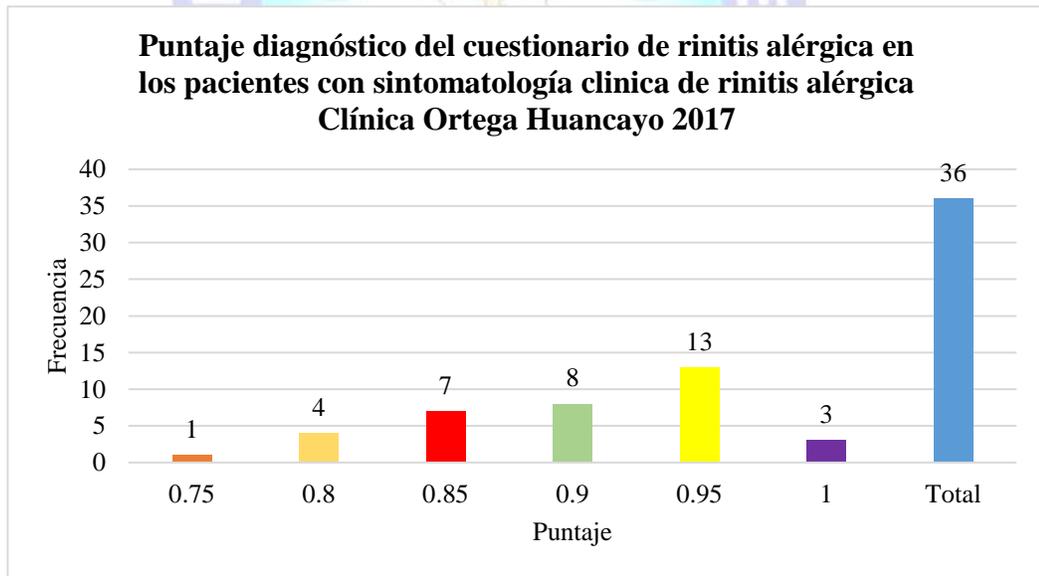
Puntaje diagnóstico	Casos		media ± D. S
	n	%	
0,75	1	2,78	
0,80	4	11,11	
0,85	7	19,44	
0,90	8	22,22	
0,95	13	36,11	
1,00	3	8,33	
Total	36	100,00	0,90 ± 0,064

Puntaje diagnóstico	Control		media ± D. S
	n	%	
0,05	4	11,11	
0,10	5	13,89	
0,15	12	33,33	
0,20	1	2,78	
0,25	7	19,44	
0,30	3	8,33	
0,35	3	8,33	
0,40	1	2,78	
Total	36	100,00	0,19 ± 0,095

El puntaje diagnóstico para rinitis alérgica con el cuestionario de rinitis alérgica para estudios epidemiológicos de Mancilla-Hernandez E et al, se establece alcanzando puntaje de 0,75 a 1

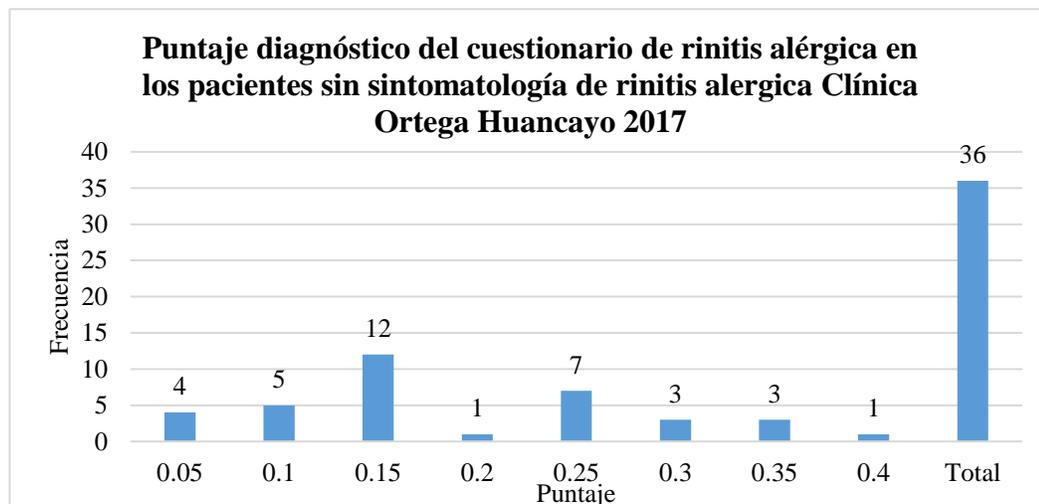
En la tabla 3 se aprecia que el mayor puntaje diagnóstico con el cuestionario en el grupo casos fue de 0.95 puntos en 13 pacientes que representa el 36,11 % de su grupo y de 0,15 puntos en 12 pacientes que representa el 33,33 % del grupo control.

Gráfico 3. Puntaje diagnóstico del cuestionario de rinitis alérgica en los pacientes con sintomatología clínica de rinitis alérgica Clínica Ortega Huancayo 2017.



En el gráfico 3 se observa que la columna correspondiente al puntaje diagnóstico en los pacientes con sintomatología de rinitis alérgica 0,95 es mayor y la de 0,75 es la menor.

Gráfico 4. Puntaje diagnóstico del cuestionario de rinitis alérgica en los pacientes sin sintomatología clínica de rinitis alérgica Clínica Ortega Huancayo 2017.



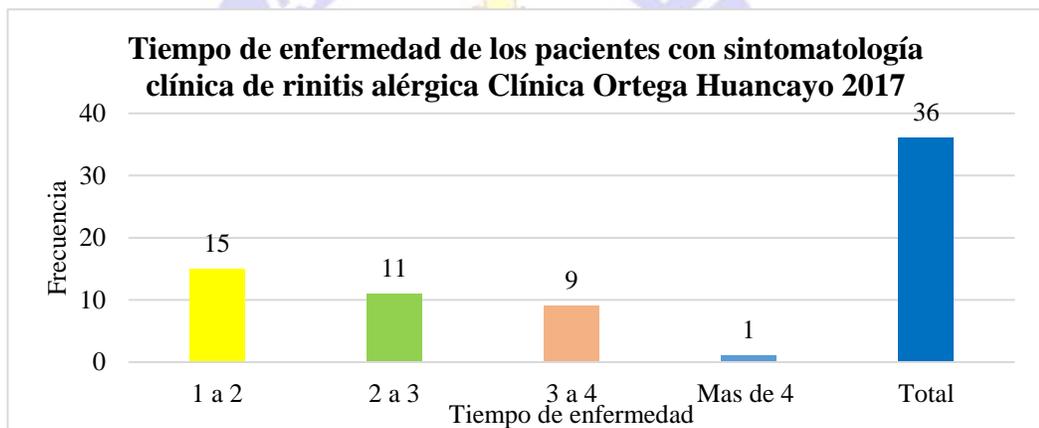
En el gráfico 4 se observa que la columna correspondiente al puntaje diagnóstico en los pacientes son sintomatología de rinitis alérgica 0,15 es mayor y la de 0,2 y 0,4 son los menores.

Tabla 4. Tiempo de enfermedad de los pacientes con sintomatología clínica de rinitis alérgica Clínica Ortega Huancayo 2017.

Tiempo de enfermedad (años)	n	%	media \pm D. S
1 a 2	15	41,67	
2 a 3	11	30,56	
3 a 4	9	25,00	
Mas de 4	1	2,78	
Total	36	100,00	1,89 \pm 0,89

En la tabla 4 se observa que el mayor rango de tiempo de enfermedad de rinitis alérgica fue el de 1 a 2 años con 15 pacientes que representa el 41,67 % del grupo casos y la media es $1,89 \pm 0,89$ años.

Gráfico 5. Tiempo de enfermedad de los pacientes con sintomatología clínica de rinitis alérgica Clínica Ortega Huancayo 2017.



En el gráfico 5 se observa que la columna correspondiente al tiempo de enfermedad de 1 a 2 años es la mayor y la de más de 4 años es la menor.

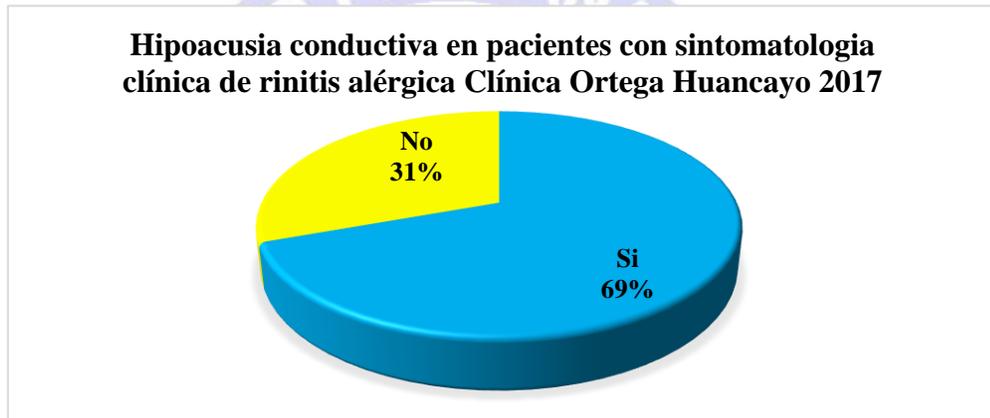
Tabla 5. Presencia de hipoacusia conductiva en pacientes con y sin sintomatología clínica de rinitis alérgica Clínica Ortega Huancayo 2017.

	Hipoacusia conductiva				Total	
	Si		No		n	%
Rinitis alérgica	n	%	n	%	n	%
Si	25	34,72	11	15,28	36	50,00
No	5	6,94	31	43,06	36	50,00
Total	30	41,67	42	58,33	72	100,00

$$X^2 = 22,857 \quad (p \leq 0,05 \quad p = 0,000)$$

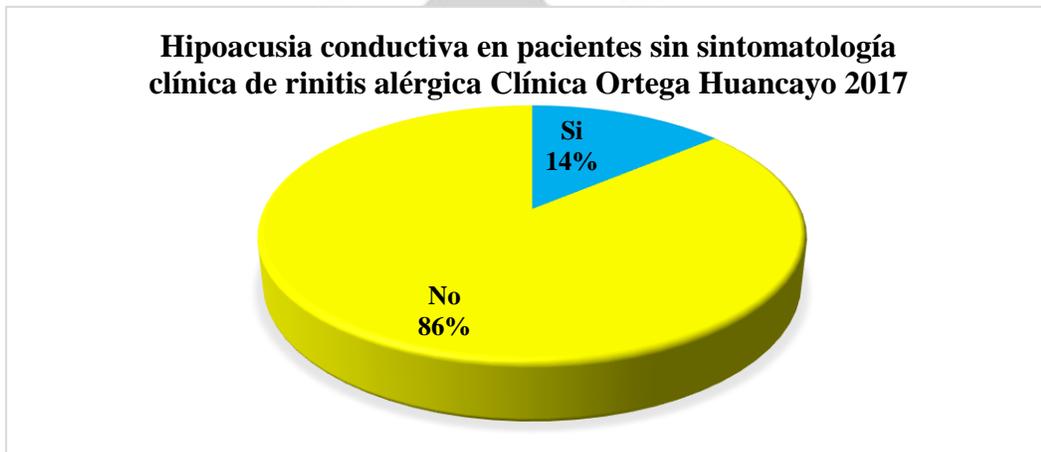
En la tabla 5 se detalla que 25 pacientes que representa el 69,44 % del grupo casos presento hipoacusia conductiva en comparación de 5 pacientes que representa el 13,89 % del grupo control.

Gráfico 6. Presencia de hipoacusia conductiva en pacientes con sintomatología clínica de rinitis alérgica Clínica Ortega Huancayo 2017.



En el gráfico 6 se observa que 25 pacientes (69,44%) del grupo casos presenta hipoacusia y 5 (13,89%) no.

Gráfico 7. Presencia de hipoacusia conductiva en pacientes sin sintomatología clínica de rinitis alérgica Clínica Ortega Huancayo 2017.



En el gráfico 7 se observa que 31 pacientes que representan el 86,11 % del grupo control no presentó hipoacusia conductiva y 5 pacientes que representan el 13,89 % si presentó hipoacusia conductiva.

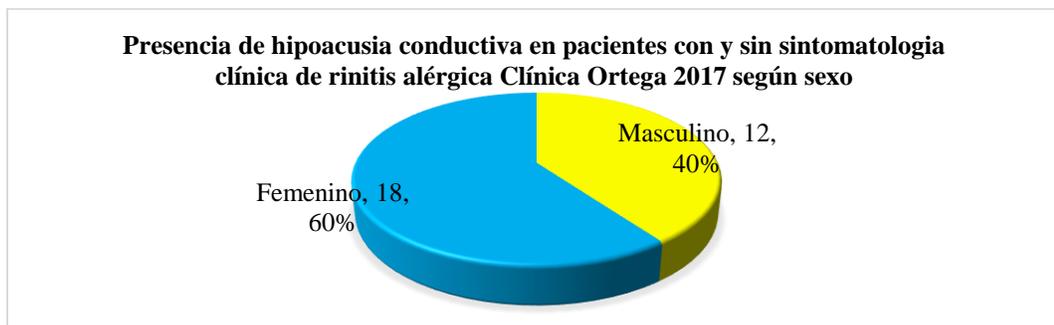
Tabla 6. Presencia de hipoacusia conductiva en pacientes con y sin sintomatología clínica de rinitis alérgica Clínica Ortega Huancayo 2017 según sexo.

	Hipoacusia conductiva				Total	
	Si		No			
Sexo	n	%	n	%	n	%
Masculino	12	18,75	20	31,25	32	44,44
Femenino	18	28,13	22	21,87	40	55,56
Total	30	41,67	42	58,33	72	100,00

$$X^2 = 0,655 \quad (p \leq 0,05; p = 0,418)$$

En la tabla 6 se detalla que 12 pacientes del sexo masculino que representan el 18,75 % presentaron hipoacusia conductiva y 18 pacientes del sexo femenino que representan el 28,13 %, y en general 30 pacientes que representan el 41,67 % del total.

Gráfico 8. Presencia de hipoacusia conductiva en pacientes con y sin sintomatología clínica de rinitis alérgica Clínica Ortega Huancayo 2017 según sexo.



En el gráfico 8 se observa que 18 (60%) de las pacientes mujeres no presentó hipoacusia conductiva y 12 (40%) de los pacientes varones si presentó hipoacusia conductiva.

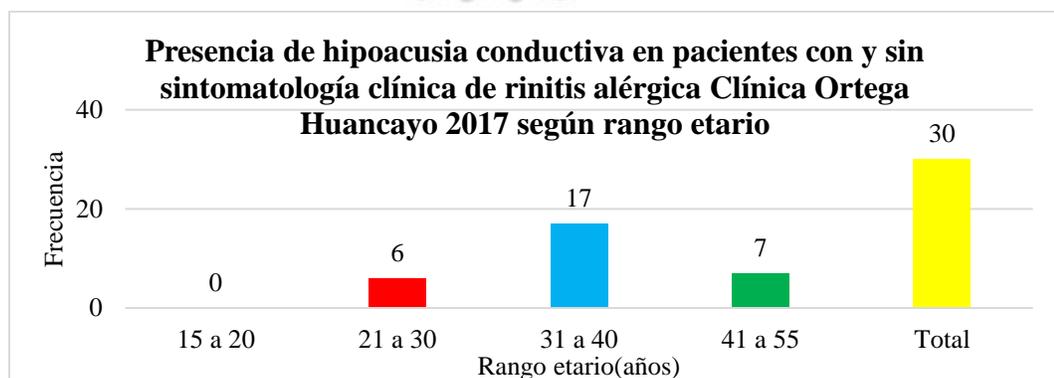
Tabla 7. Presencia de hipoacusia conductiva en pacientes con y sin sintomatología clínica de rinitis alérgica Clínica Ortega Huancayo 2017 según edad.

Rango etario (años)	Hipoacusia conductiva				Total	
	Si		No		n	%
	n	%	n	%		
15 a 20	0	0,00	2	2,78	2	2,78
21 a 30	6	8,33	14	19,44	20	27,78
31 a 40	17	23,62	21	29,17	38	52,77
41 a 55	7	9,72	5	6,94	12	16,67
Total	30	41,67	42	58,33	72	100,00

$$X^2 = 21,076 \quad (p \leq 0,05; p = 0,516)$$

En la tabla 7 se detalla que en el rango etario de 31 a 40 años 17 pacientes que representan el 23,62 % presentaron hipoacusia conductiva y en general 30 pacientes que representan el 41,67 % del total.

Gráfico 9. Presencia de hipoacusia conductiva en pacientes con y sin sintomatología clínica de rinitis alérgica Clínica Ortega Huancayo 2017 según edad.



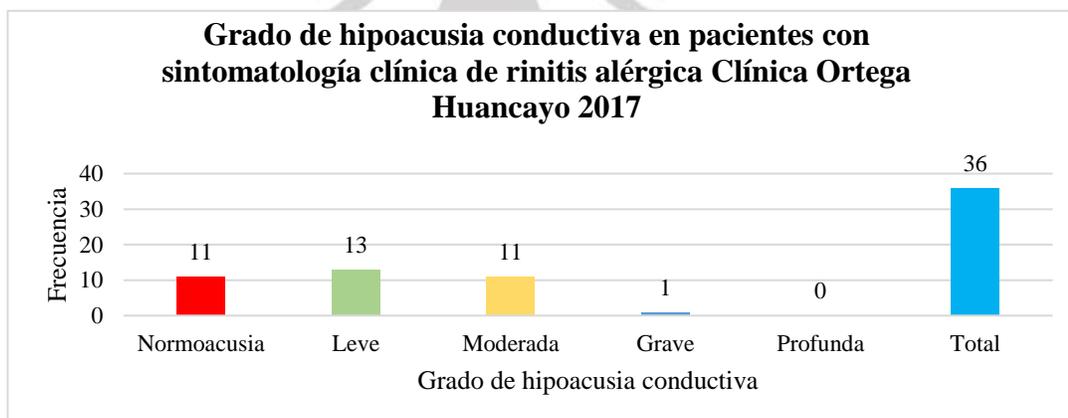
En el gráfico 9 se observa que la mayor columna con hipoacusia conductiva corresponde al rango etario de 31 a 40 años y la menor de 21 a 30.

Tabla 8. Grado de hipoacusia conductiva en pacientes con y sin sintomatología clínica de rinitis alérgica Clínica Ortega Huancayo 2017.

Grado de hipoacusia conductiva	Casos		Control	
	n	%	n	%
Normoacusia	11	30,56	31	86,11
Leve	13	36,11	4	11,11
Moderada	11	30,56	1	2,78
Grave	1	2,78	0	0,00
Profunda	0	0,00	0	0,00
Total	36	100,00	36	100,00

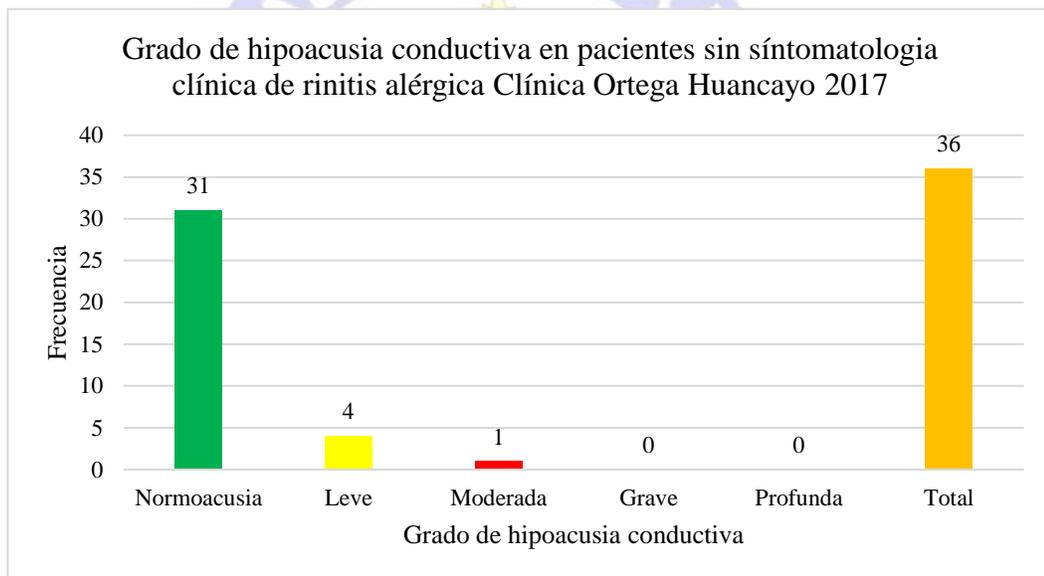
En la tabla 8 se observa que el más frecuente grado de hipoacusia conductiva hallada en el grupo casos fue el grado de hipoacusia leve con 13 pacientes que representa el 36,11 % y que en el grupo control fue 4 pacientes que representan el 11,11 %.

Gráfico 10. Grado de hipoacusia conductiva en pacientes con sintomatología clínica de rinitis alérgica Clínica Ortega Huancayo 2017.



En el gráfico 10 se observa que la mayor columna de grado de hipoacusia conductiva en los pacientes con sintomatología clínica de rinitis alérgica corresponde a la leve y la menor a la grave.

Gráfico 11. Grado de hipoacusia conductiva en pacientes sin sintomatología clínica de rinitis alérgica Clínica Ortega Huancayo 2017.



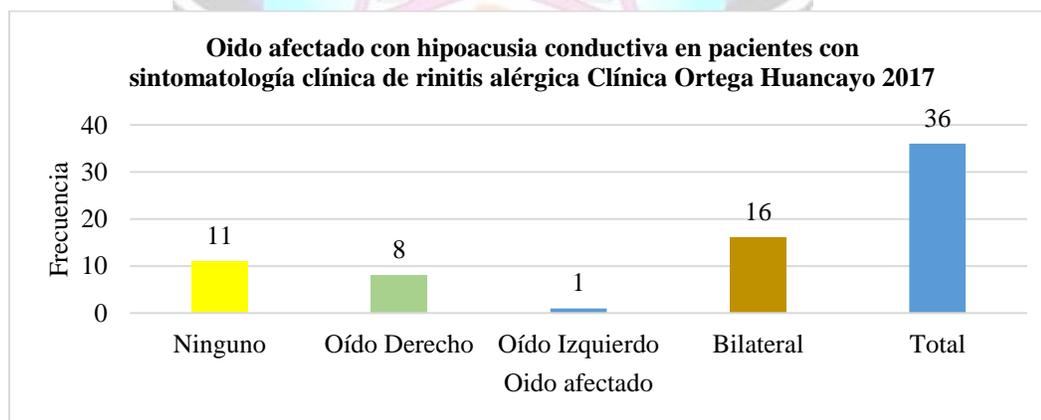
En el gráfico 11 se observa que la mayor columna de grado de hipoacusia conductiva en los pacientes sin sintomatología clínica de rinitis alérgica corresponde a la de normoacusia y la menor a la moderada.

Tabla 9. Oído afectado con hipoacusia conductiva en pacientes con y sin sintomatología clínica de rinitis alérgica Clínica Ortega Huancayo 2017.

Oído afectado	Casos		Control	
	n	%	n	%
Ninguno	11	30,56	31	86,11
Oído Derecho	8	22,22	2	5,56
Oído Izquierdo	1	2,78	2	5,56
Bilateral	16	44,44	1	2,78
Total	36	100,00	36	100,00

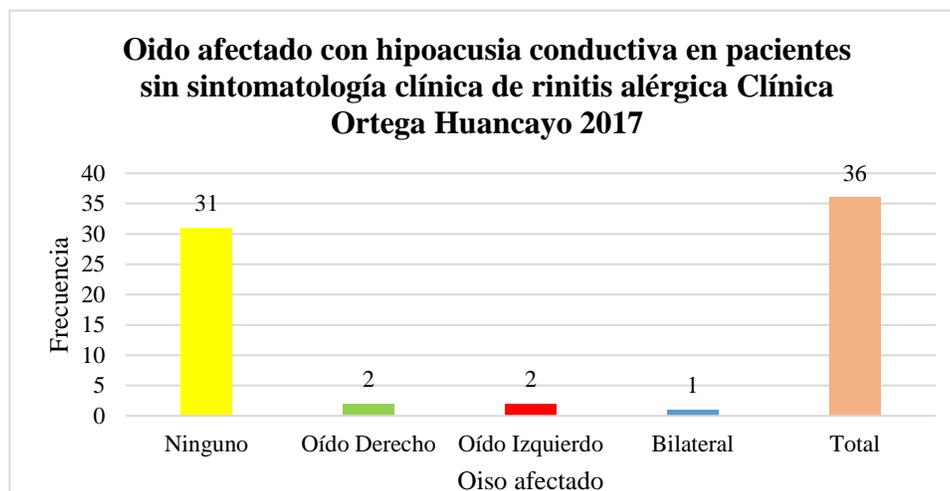
En la tabla 9 se aprecia que el oído afectado con hipoacusia conductiva más frecuente en el grupo casos es la afectación bilateral con 16 pacientes (44,44 %) y en 2 pacientes (2,56 %) en el oído derecho así también 2 pacientes (2,56 %) en el oído izquierdo en el grupo control.

Gráfico 12. Oído afectado con hipoacusia conductiva en pacientes con sintomatología clínica de rinitis alérgica Clínica Ortega Huancayo 2017.



En el gráfico 12 se observa que la mayor columna de oído afectado con hipoacusia en los pacientes con sintomatología clínica de rinitis alérgica corresponde a la bilateral y la menor a la del oído izquierdo.

Gráfico 13. Oído afectado con hipoacusia conductiva en pacientes sin sintomatología clínica de rinitis alérgica Clínica Ortega Huancayo 2017.



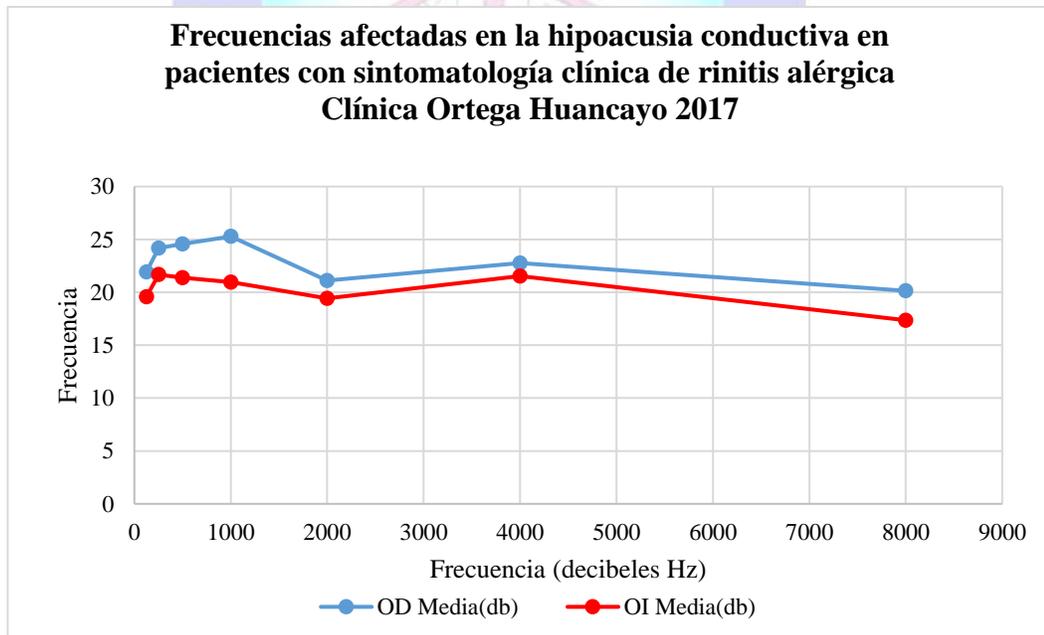
En el gráfico 13 se observa que la mayor columna de oído afectado con hipoacusia en los pacientes sin sintomatología clínica de rinitis alérgica corresponde a la de ninguno y la menor a la de bilateral.

Tabla 10. Frecuencias afectadas en la hipoacusia conductiva en pacientes con y sin sintomatología clínica de rinitis alérgica Clínica Ortega Huancayo 2017.

Frecuencia (Hz)	CASOS				CONTROL				
	OD	Media(db)	D.S	OI	Media(db)	D.S	OD	Media(db)	OI
125	21.94	13.95 ± 2.325	19.58	9.74 ± 1.623	9.17	5.54 ± 0.924	9.86	5.79 ± 0.965	
250	24.17	10.52 ± 1.754	21.67	8.28 ± 1.380	14.31	5.37 ± 0.894	13.06	5.38 ± 0.897	
500	24.58	8.65 ± 1.442	21.39	9.9 ± 1.650	16.39	5.56 ± 0.926	16.53	4.6 ± 0.767	
1000	25.28	9.71 ± 1.618	20.97	8.44 ± 1.406	18.33	6.09 ± 1.016	18.75	4.69 ± 0.781	
2000	21.11	9.42 ± 1.570	19.44	8.85 ± 1.474	18.61	6.17 ± 1.028	19.17	5.41 ± 0.902	
4000	22.78	12.39 ± 2.065	21.53	9.32 ± 1.554	18.61	3.89 ± 0.649	19.58	5.65 ± 0.942	
8000	20.14	13.71 ± 2.284	17.36	12.16 ± 2.026	14.86	4.22 ± 0.704	16.25	4.84 ± 0.806	

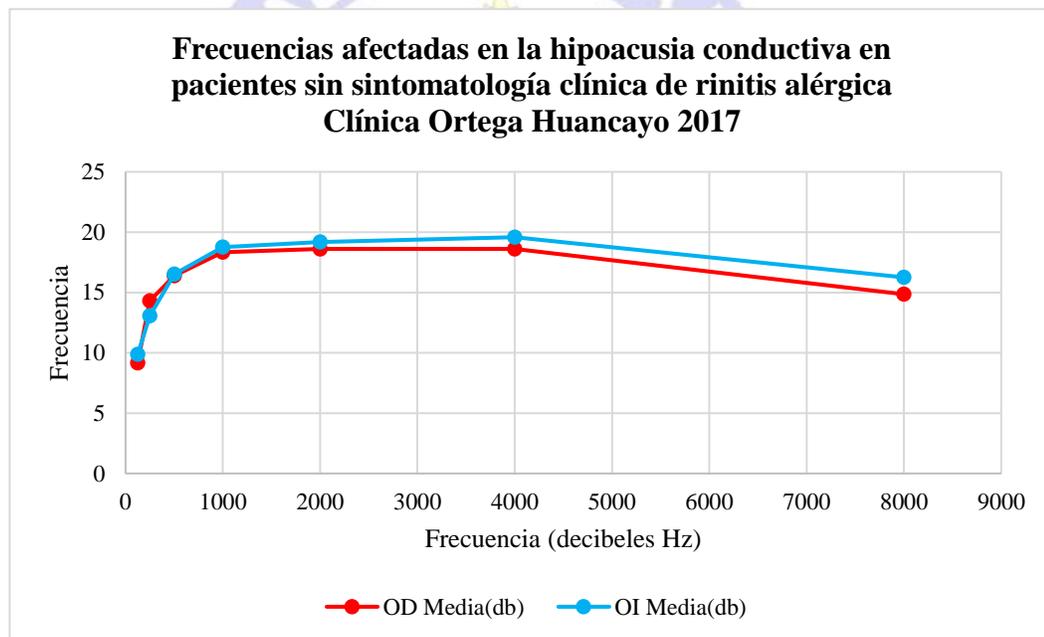
En la tabla 10 se observa que en el grupo de casos en el oído derecho la frecuencia más afectada fue la de 250 Hz con una media de 24.17 db. y una desviación estándar de 10.52 db. \pm 1.754, en el oído izquierdo la frecuencia más afectada fue la de 250 Hz con una media de 21.67 db. y una desviación estándar de 8.28 db. \pm 1.380; en el grupo de control en el oído derecho la frecuencia más afectada fue la de 2000 Hz y 4000 Hz con una media de 18.61 db. y una desviación estándar de 6.17 db. \pm 1.028 y 3.89 db. \pm 0.649 respectivamente, en el oído izquierdo la frecuencia más afectada fue la de 4000 Hz con una media de 19.58 db. y una desviación estándar de 5.65 db. \pm 0.942.

Gráfico 14. Frecuencias afectadas en la hipoacusia conductiva en pacientes con sintomatología clínica de rinitis alérgica Clínica Ortega Huancayo 2017.



En el gráfico 14 se observa que la línea promedio de hipoacusia conductiva según las frecuencias en los pacientes con sintomatología clínica de rinitis alérgica es mayor en el oído derecho.

Gráfico 15. Frecuencias afectadas en la hipoacusia conductiva en pacientes sin sintomatología clínica de rinitis alérgica Clínica Ortega Huancayo 2017.



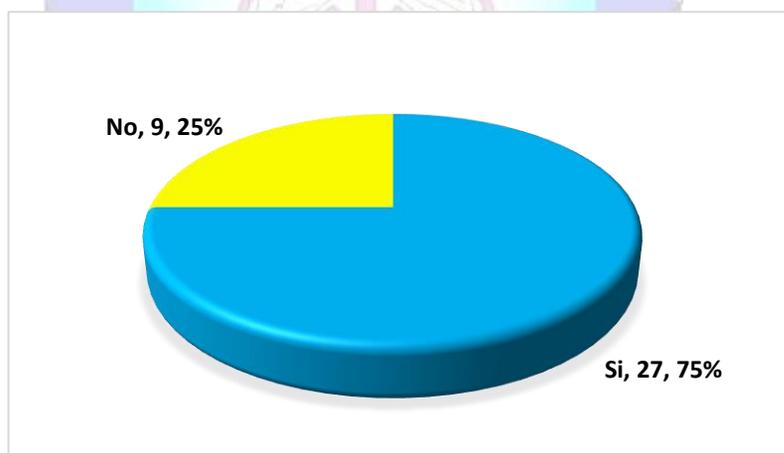
En el gráfico 15 se observa que la línea promedio de hipoacusia conductiva según las frecuencias en los pacientes sin sintomatología clínica de rinitis alérgica es mayor en el oído izquierdo.

Tabla 11. Antecedentes familiares de alergia en pacientes con sintomatología clínica de rinitis alérgica Clínica Ortega Huancayo 2017.

Antecedentes familiares de alergia	n	%
Si	27	75,00
No	9	25,00
Total	36	100,00

En la tabla 11 se aprecia que 27 pacientes (75,00 %) de los pacientes con sintomatología clínica de rinitis alérgica tienen antecedentes familiares de rinitis alérgica.

Gráfico 16. Antecedentes familiares de alergia en pacientes con sintomatología clínica de rinitis alérgica Clínica Ortega Huancayo 2017.



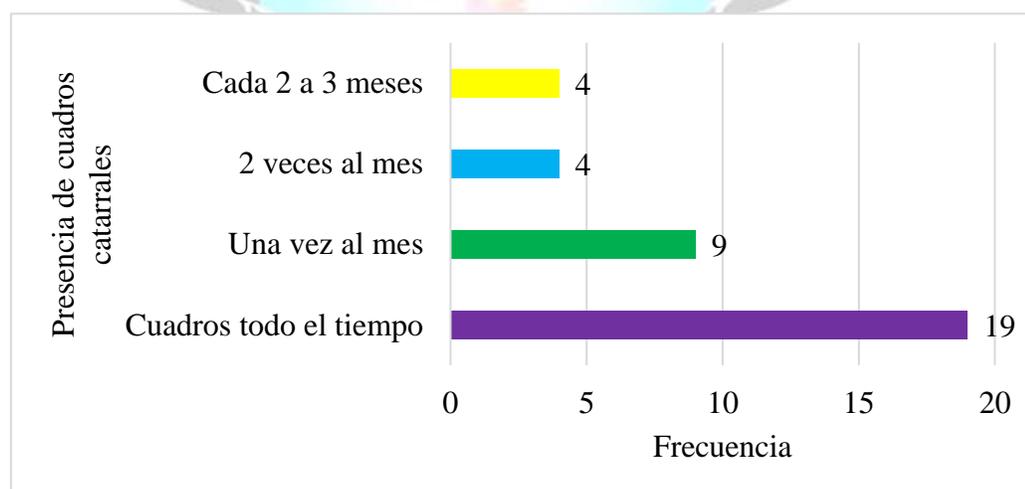
En el gráfico 16 se observa que 27 pacientes que representan el 75 % del grupo casos tienen antecedentes familiares de alergia.

Tabla 12. Presencia de cuadros catarrales recurrentes en pacientes con sintomatología clínica de rinitis alérgica Clínica Ortega Huancayo 2017.

Presencia de cuadros catarrales	n	%
Cuadros todo el tiempo	19	52,78
Una vez al mes	9	25,00
2 veces al mes	4	11,11
Cada 2 a 3 meses	4	11,11
Total	36	100,00

En la tabla 12 se observa que 19 pacientes (52,78 %) de los pacientes con sintomatología clínica de rinitis alérgica tienen presencia de cuadros catarrales todo el tiempo.

Gráfico 17. Presencia de cuadros catarrales recurrentes en pacientes con sintomatología clínica de rinitis alérgica Clínica Ortega Huancayo 2017.



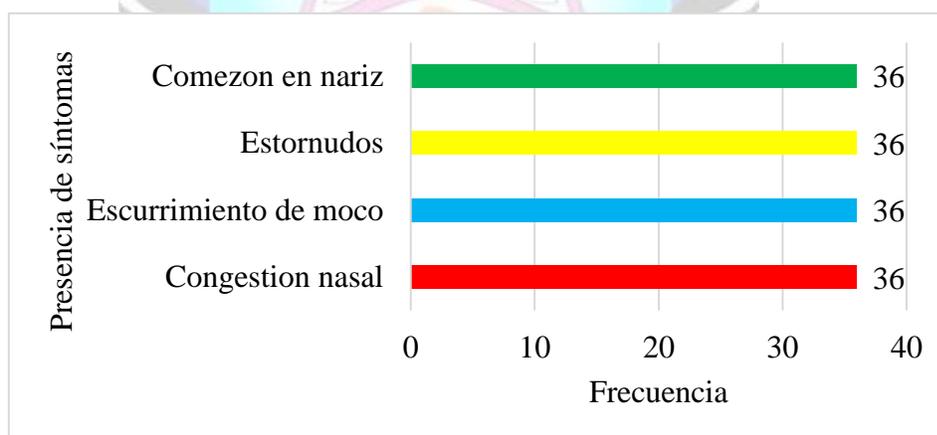
En el gráfico 17 se observa que 19 pacientes que representan el 52,78 % de los pacientes del grupo casos presentan cuadros catarrales todo el tiempo.

Tabla 13. Presentación de síntomas en pacientes con sintomatología clínica de rinitis alérgica Clínica Ortega Huancayo 2017.

Presencia de síntomas	n	%
Congestión nasal	36	100,00
Escurrecimiento de moco	36	100,00
Estornudos	36	100,00
Comezón en nariz	36	100,00
Total	36	100,00

En la tabla 13 se observa que los 36 pacientes (100,00 %) de los pacientes con sintomatología clínica de rinitis alérgica presentan congestión nasal, escurrecimiento de moco, estornudos y comezón de nariz.

Gráfico 18. Presentación de síntomas en pacientes con sintomatología clínica de rinitis alérgica Clínica Ortega Huancayo 2017.



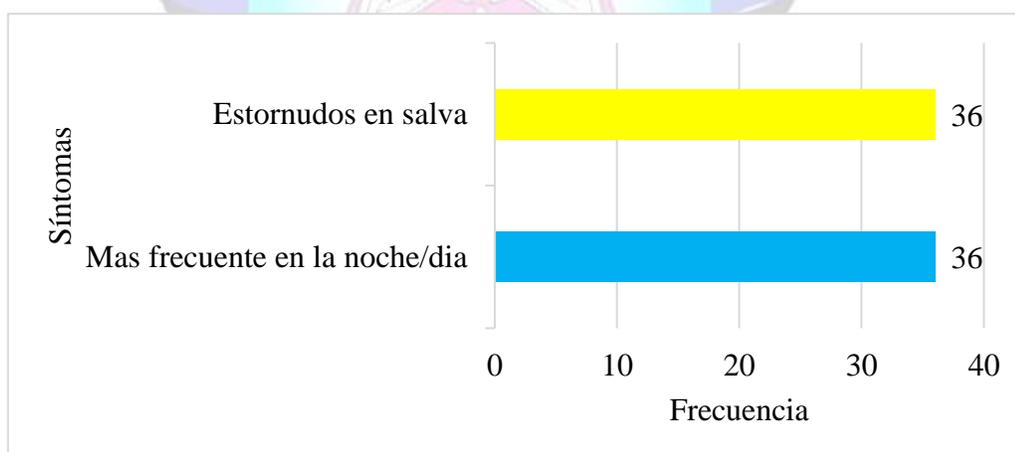
En el gráfico 18 se observa que 36 pacientes que representan el 100,00 % del grupo casos presentan comezón en nariz, estornudos, escurrecimiento de moco y congestión nasal.

Tabla 14. Presentación de síntomas en pacientes con sintomatología clínica de rinitis alérgica Clínica Ortega Huancayo 2017.

Síntomas	n	%
Mas frecuente en la noche/día	36	100,00
Estornudos en salva	36	100,00
Total	36	100,00

En la tabla 14 se observa que los 36 pacientes (100,00 %) de los pacientes con sintomatología clínica de rinitis alérgica presentan estornudos en salva y estos son más frecuentes en la noche o de día.

Gráfico 19. Presentación de síntomas en pacientes con sintomatología clínica de rinitis alérgica Clínica Ortega Huancayo 2017.



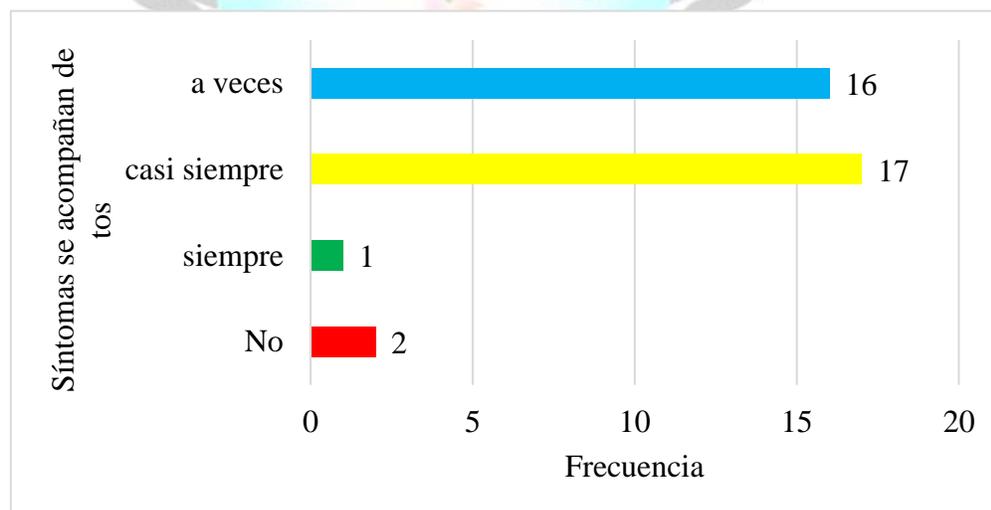
En el gráfico 19 se observa que 36 pacientes que representan el 100,00 % del grupo casos presentan estornudos en salva y los síntomas nasales son más frecuentes de día o de noche.

Tabla 15. Presentación de tos con los síntomas catarrales en pacientes con sintomatología clínica de rinitis alérgica Clínica Ortega Huancayo 2017.

Síntomas se acompañan de tos	n	%
No	2	5,56
Siempre	1	2,78
casi siempre	17	47,22
a veces	16	44,44
Total	36	100,00

En la tabla 15 se observa que 16 pacientes (44,44 %) de los pacientes con sintomatología clínica de rinitis alérgica presentan síntomas acompañados de tos a veces, y 1 paciente (2,78%) siempre.

Gráfico 20. Presentación de tos con los síntomas catarrales en pacientes con sintomatología clínica de rinitis alérgica Clínica Ortega Huancayo 2017.



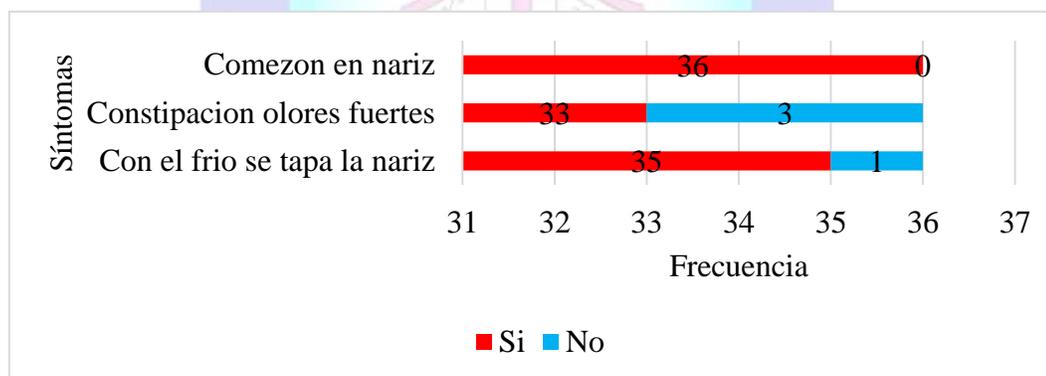
En el gráfico 20 se observa que 17 pacientes que representan el 47,22 % de los pacientes del grupo casos presentan síntomas acompañados de tos casi siempre.

Tabla 16. Presentación de los síntomas catarrales con el frio, olores fuertes y comezón nasal en pacientes con sintomatología clínica de rinitis alérgica Clínica Ortega Huancayo 2017.

Síntomas	n	%
Con el frio se tapa la nariz	35	97,22
Constipación olores fuertes	33	91,67
Comezón en nariz	36	100,00
Total	36	100,00

En la tabla 16 se observa que 36 pacientes (100,00 %) de los pacientes con sintomatología clínica de rinitis alérgica presentan comezón en la nariz con el frio.

Gráfico 21. Presentación de los síntomas catarrales con el frio, olores fuertes y comezón nasal en pacientes con sintomatología clínica de rinitis alérgica Clínica Ortega Huancayo 2017.



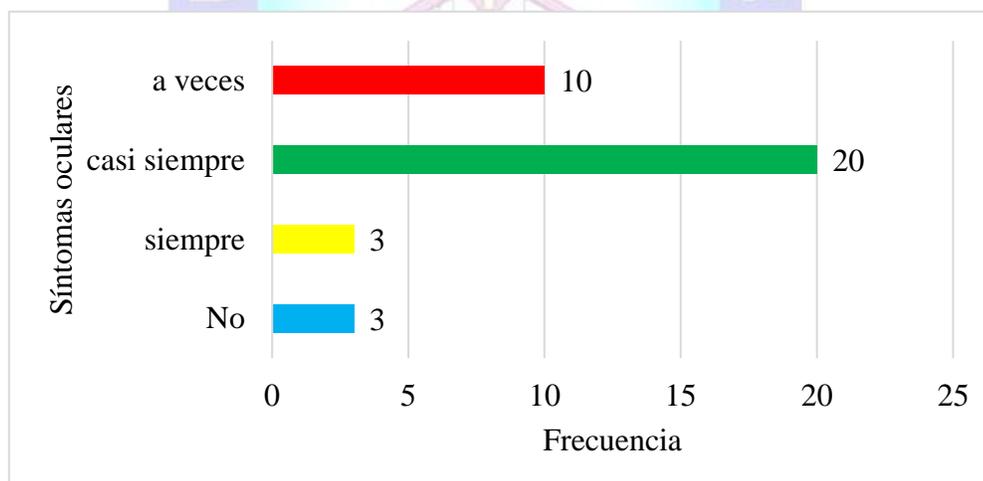
En el gráfico 21 se observa que en 36 pacientes que representan el 100,00 % del grupo casos presentan comezón en nariz, 35 pacientes que representan el 97,22 % con el frio se tapa la nariz y 33 pacientes que representan el 91,67 % presentan constipación con olores fuertes.

Tabla 17. Presentación de los síntomas oculares en pacientes con sintomatología clínica de rinitis alérgica Clínica Ortega Huancayo 2017.

Síntomas	n	%
No	3	8,33
Siempre	3	8,33
Casi siempre	20	55,56
A veces	10	27,78
Total	36	100,00

En la tabla 17 se observa que 20 pacientes (55,56 %) de los pacientes con sintomatología clínica de rinitis alérgica presentan síntomas oculares, y 3(8,33%) no y siempre.

Gráfico 22. Presentación de los síntomas oculares en pacientes con sintomatología clínica de rinitis alérgica Clínica Ortega Huancayo 2017.



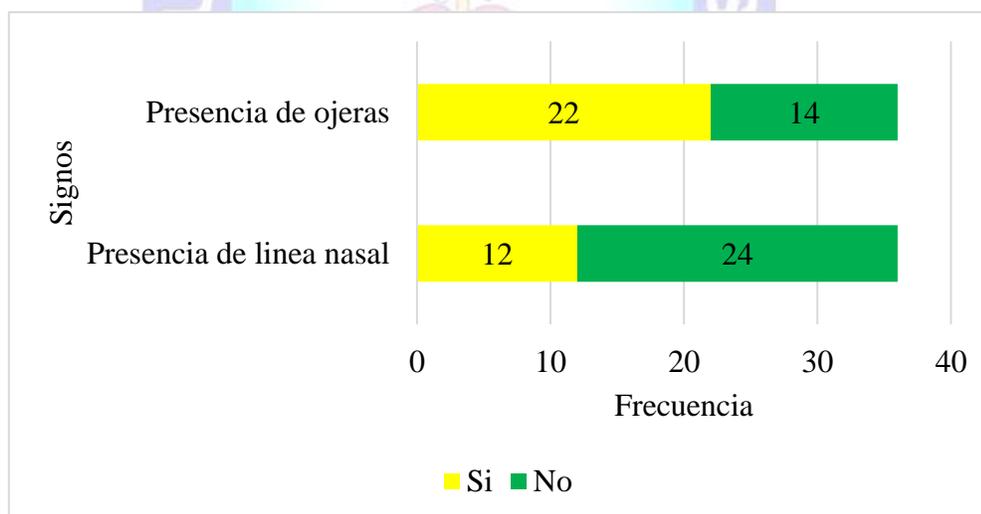
En el gráfico 22 se observa que en 20 pacientes que representan el 55,56 % de los pacientes del grupo casos presentan síntomas oculares casi siempre.

Tabla 18. Presentación de línea nasal y ojeras en pacientes con sintomatología clínica de rinitis alérgica Clínica Ortega Huancayo 2017.

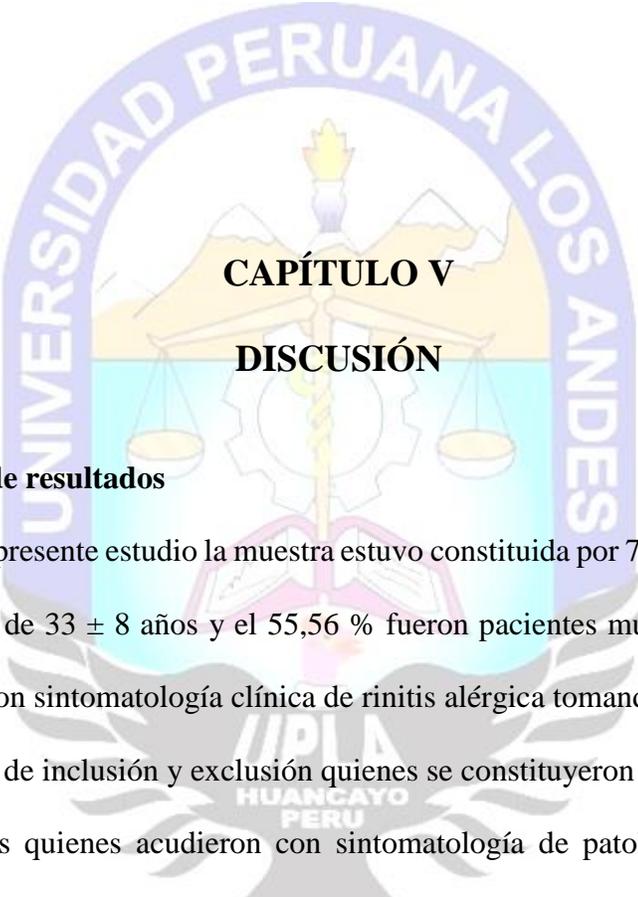
Signo	Si		No		Total	
	n	%	n	%	n	%
Presencia de línea nasal	12	33,33	24	66,67	36	100,00
Presencia de orejas	22	61,11	14	38,89	36	100,00

En la tabla 18 se observa que 22 pacientes (61,11 %) de los pacientes con sintomatología clínica de rinitis alérgica presenta ojeras y 12 (33,33%) línea nasal.

Gráfico 23. Presentación de línea nasal y ojeras en pacientes con sintomatología clínica de rinitis alérgica Clínica Ortega Huancayo 2017.



En el gráfico 23 se observa que 22 pacientes que representan el 61,11 % de los pacientes del grupo casos presentan ojeras, 12 pacientes que representan el 33,33 % presentan línea nasal.



CAPÍTULO V

DISCUSIÓN

5.1 Discusión de resultados

En el presente estudio la muestra estuvo constituida por 72 pacientes con una edad media de 33 ± 8 años y el 55,56 % fueron pacientes mujeres, 36 pacientes acudieron con sintomatología clínica de rinitis alérgica tomando en consideración los criterios de inclusión y exclusión quienes se constituyeron en el grupo casos y 36 pacientes quienes acudieron con sintomatología de patologías orofaríngeas constituyéndose en el grupo control; para ser considerado paciente parte del grupo control se realizó el pareo correspondiente teniendo en cuenta el sexo y la edad así como los criterios de inclusión y exclusión respectivamente.

Se estimó la relación existente entre rinitis alérgica e hipoacusia conductiva en los pacientes con sintomatología clínica de rinitis alérgica, la cual es debida a la alteración que se presenta en la Trompa de Eustaquio por inflamación crónica

por la afección de la rinitis alérgica, coincidiendo con el estudio de Álvarez M et al ⁷ (2007) que en el estudio, Comportamiento de las hipoacusias de conducción concluyó que la obstrucción tubárica fue la enfermedad más frecuente, seguida de la otitis media crónica y la otosclerosis, estudio 93 pacientes de los cuales la obstrucción tubárica predominó en 26 pacientes (27,9 %) del total, en orden le siguieron la otitis media crónica con 18 pacientes (19,3 %) y la otosclerosis con 16 (17,5 %), la afección bilateral predominó en 49 casos (52,7 %) y se manifestó más en la obstrucción tubárica, la que predominó en los grupos entre 15 y 25 años con 8 pacientes (30,7 %) y 26 a 35 con 7 pacientes (26,9 %), asimismo las pérdidas entre 10 a 25 db fueron las más frecuentes con un total de 18 (40,9 %) de los oídos afectados, Lazo-Sáenz JG ⁹ (2005) en el estudio, Disfunción de la Trompa de Eustaquio en rinitis alérgica concluyó que los pacientes con rinitis alérgica tienen un mayor riesgo de disfunción de la trompa de Eustaquio, estudio un total de 130 pacientes de los cuales 37 (46,30%) tenían un tiempo de enfermedad de rinitis alérgica menos de 2 años, 23 (28%) entre 3 a 5 años y 20 (25%) más de 5 años, en el 80% de los casos tenían rinitis alérgica perenne, evaluó 260 oídos de niños y adultos con resultados negativos tímpanométricos ($p \leq 0,05$) de disfunción tubárica, Lasisi AO et al ¹⁰ (2008) en el estudio, El oído interno en pacientes con alergia nasal concluyó que existe cierta predisposición peculiar a la patología del oído interno en pacientes con alergia nasal, encontró alteraciones auditivas en 95 de 144 (66%) pacientes con alergia nasal. Fueron 41 hombres y 44 mujeres, las pérdidas de audición representaron 55 (58%), Sente M et al ¹² (2001) en el estudio, Rinitis alérgica como posible etiología de disfunción de la trompa de Eustaquio

concluyó que uno de cada cuatro pacientes de entre 5 y 19 años con la disfunción diagnosticada de la trompa de Eustaquio también sufre de rinitis alérgica y que la rinitis alérgica se puede considerar como uno de los principales factores etiológicos de la disfunción de la trompa de Eustaquio. Reporto que las disfunciones de la trompa de Eustaquio son uno de los tres factores etiológicos más significativos de la otitis media secretora, El grupo más numeroso fue el de 5 a 9 años, incluyó el 80% de los sujetos. El tímpanograma tipo B se encontró en 173 (86.50%) y el tipo C en 27 (13.50%) de los oídos examinados. Una prueba cutánea positiva para el grupo estándar en alérgenos inhalatorios estuvo presente en 21 (21%) pacientes.

La rinitis alérgica a alérgenos inhalatorios se diagnosticó en el 21% de los pacientes. Con base en lo mencionado concluyó que uno de cada cuatro pacientes de entre 5 y 19 años con la disfunción diagnosticada de la trompa de Eustaquio también sufre de rinitis alérgica, Pelikan Z¹³ (2009) en su estudio, Cambios audiométricos en otitis media crónica secretoria debido a alergia nasal concluyó que, la alergia nasal puede afectar la función de la trompa de Eustaquio, lo que ocasiona cambios en la presión del oído medio y un deterioro de la audición. Estudio el papel de la alergia nasal en los niveles de audición en los pacientes con otitis media crónica con derrame que fueron 87, realizaron 185 pruebas nasales con alérgeno mediante rinomanometría combinada con tímpanometría y audiometría de tonos puros. De los 87 pacientes, 71 desarrollaron 131 respuestas nasales positivas ($p < 0,01$), 119 de los cuales se asociaron con cambios

significativos en la presión del oído medio ($p < 0,01$) y 96 con cambios significativos en la presión de la trompa de Eustaquio ($p < 0,01$). El umbral de audición aumentó significativamente (> 30 dB) en frecuencias de tono de 2.000 Hz ($p < 0,05$) y en frecuencias de tono de 4,000 Hz ($p < 0,01$), Hardy SM et al ¹⁴ (2001) en el estudio, Disfunción de la fase tardía de la alergia y de la trompa de Eustaquio concluyó que la alergia de fase tardía conduce a una disfunción significativa de la trompa de Eustaquio y a la posterior formación de derrame al alterar las funciones ventilatorias y de eliminación de la trompa de Eustaquio, Rózańska-Kudelska M et al ¹⁵ (2005) en el estudio, Evaluación del órgano auditivo en pacientes con rinitis alérgica perenne y estacional concluyó que la alteración auditiva encontrada se debería a la reacción alérgica local en el oído medio y la disfunción de la trompa de Eustaquio. Estudio 60 pacientes con rinitis alérgica (30 con rinitis estacional y 30 con rinitis perenne), la evaluación del estado atópico se basó en la historia clínica, el examen físico, las pruebas de punción cutánea, los niveles totales de Ig E y los frotices nasales, se realizaron audiometría y tímpanometría, la alteración auditiva audiométrica se encontró en el 26,7 % de los pacientes con rinitis perenne y en el 10 % de los pacientes con rinitis estacional y la reacción alérgica local en el oído medio y la disfunción de la trompa de Eustaquio pueden ser los principales responsables de estos trastornos y Makibara RR et al ¹⁷ (2010) en el estudio, Función de la trompa de Eustaquio en adultos con membrana timpánica intacta concluyó que las infecciones del oído medio, la rinitis alérgica y/o la sinusitis influyeron en el funcionamiento de la trompa de Eustaquio. Comparo la función de la trompa de Eustaquio en adultos con y sin antecedentes

de otitis media y / o inflamación del tracto respiratorio sin perforación de la membrana timpánica, la función de la trompa de Eustaquio se evaluó en 42 mujeres y hombres de 18 a 55 años con membrana timpánica intacta, los datos se analizaron para comparar la función de la trompa de Eustaquio en ambos grupos, en el grupo de estudio el 21,4% de las personas presentaron disfunción de la trompa de Eustaquio frente al 0% en el grupo control. Observaron un mayor porcentaje en hombres 90,9% con trompa de Eustaquio de funcionamiento normal en relación con las mujeres 65%.

Respecto a la relación entre sintomatología clínica de rinitis alérgica e hipoacusia conductiva según sexo se puede concluir con el presente estudio que existe relación con el sexo masculino ($p=0,003$) y con el femenino ($p = 0,000$) a diferencia de Álvarez M et al ⁷ (2007) que en el estudio, Comportamiento de las hipoacusias de conducción concluyó que la obstrucción tubaria fue la enfermedad más frecuente, seguida de la otitis media crónica y la otosclerosis, en estas enfermedades tuvo una frecuencia mayor el sexo masculino, no así en la otosclerosis donde predominó el sexo femenino; diferencia que podría ser explicada por el tipo de muestreo realizado para el estudio así mismo el lugar Hospital Provincial y el número de unidades de análisis estudiadas; en el resto de estudios referentes no se planteó relacionar rinitis alérgica e hipoacusia conductiva con sexo.

Respecto a la relación entre sintomatología clínica de rinitis alérgica e hipoacusia conductiva según edad se puede concluir con el presente estudio que

existe relación con los rangos etarios de 21 a 30 años ($p=0,003$) y de 31 a 40 años ($p=0,000$) mas no así en el rango de 41 a 50 años ($p = 0,079$) esto probablemente debido a que la rinitis alérgica es una enfermedad más frecuente en niños y adultos jóvenes; también se encontró que en el grupo casos el rango etario más afectado con hipoacusia conductiva fue el de 31 a 40 años con 23,62 %, coincidiendo con Álvarez M et al ⁷ (2007) que en el estudio, Comportamiento de las hipoacusias de conducción concluyó que la obstrucción tubaria fue la enfermedad más frecuente en menores de 35 años. Diferente de lo hallado por Lazo-Sáenz JG ⁹ (2005) que en el estudio, Disfunción de la Trompa de Eustaquio en rinitis alérgica concluyó que los pacientes con rinitis alérgica tienen un mayor riesgo de disfunción de la trompa de Eustaquio, particularmente durante la infancia, estudio un total de 130 pacientes en el 80% de los casos tenían rinitis alérgica perenne, evaluó 260 oídos de niños y adultos con resultados negativos tímpanométricos ($p \leq 0,05$) de disfunción tubárica; esta diferencia podría deberse a que en su estudio realizó comparación entre grupos pediátrico con adultos y definitivamente la rinitis alérgica en este grupo etario es más prevalente que en el adulto concordante con lo descrito por Sente M ¹² (2001) que en el estudio, Rinitis alérgica como posible etiología de disfunción de la trompa de Eustaquio concluyó que uno de cada cuatro pacientes de entre 5 y 19 años con la disfunción diagnosticada de la trompa de Eustaquio también sufre de rinitis alérgica y que la rinitis alérgica se puede considerar como uno de los principales factores etiológicos de la disfunción de la trompa de Eustaquio.

Respecto a la prevalencia de hipoacusia conductiva hallada en los pacientes con sintomatología clínica de rinitis alérgica en el presente estudio se pudo determinar que es alta 69,44 % y difiere con lo descrito por Mercado-Rey M³⁵ (2015) que en su estudio, Estudio piloto rinitis alérgica como factor de riesgo de hipoacusia conductiva halló 30 %, y al realizar el análisis estadístico de comparación de estas frecuencias entre lo observado y lo esperado según la hipótesis planteada se encontró un p-valor de 0,000, con lo cual se puede inferir que esta diferencia es estadísticamente significativa; lo cual podría deberse al número de pacientes considerados para cada estudio así como el tiempo destinado para la toma de la muestra.

Así mismo respecto a la prevalencia de hipoacusia conductiva hallada en los pacientes sin sintomatología clínica de rinitis alérgica fue 13,89 %, diferente al 5 % estimado por la OMS³⁶ y al realizar el análisis estadístico de comparación de estas frecuencias entre lo observado y lo esperado según la hipótesis planteada se encontró un p-valor de 0,239, con lo cual se puede inferir que esta diferencia no es estadísticamente significativa.

Observando la frecuencia menos afectada en la audiometría tonal, en los pacientes con sintomatología clínica de rinitis alérgica que cursaron con hipoacusia conductiva fue en la de 8000 Hz con una media de 20,14 y una desviación estándar de $13,71 \pm 2,284$ en el oído derecho y una media de 17,36 y una desviación estándar de $12,16 \pm 2,026$ en el oído izquierdo coincidiendo con Karabulut H et al¹⁶ (2011) en el estudio, Investigación de la audición en pacientes

con rinitis alérgica encontró diferencia estadísticamente significativa entre el umbral de tono puro del grupo 1 y el grupo 2 a 8000 Hz ($p < 0,05$) los pacientes con rinitis alérgica tenían una mejor audición que el grupo de control solo en la frecuencia de 8000 Hz.

Adicionalmente se puede concluir que con la realización del presente estudio se pudo determinar que un examen auxiliar confiable para la evaluación auditiva en pacientes con hipoacusia conductiva por rinitis alérgica es la audiometría tonal en concordancia con Singh S et al ¹¹ (2011) en el estudio, Manifestaciones audiológicas de la rinitis alérgica concluyó que se necesita investigación adicional para determinar el valor clínico de la audiometría en rinitis alérgica, a diferencia de Lazo-Saenz JG ⁹ (2005) que en el estudio, Disfunción de la Trompa de Eustaquio en rinitis alérgica concluyó que los pacientes con rinitis alérgica tienen un mayor riesgo de disfunción de la trompa de Eustaquio, particularmente durante la infancia y la tímpanometría es un procedimiento no invasivo y fácilmente disponible que puede ser útil en estos pacientes para prevenir la enfermedad crónica del oído medio; esta propuesta probablemente es debida a que este examen audiológico (tímpanometría) es de mayor facilidad en su aplicación en los pacientes infantiles a diferencia de la audiometría tonal.

Finalmente es importante mencionar que la mayor limitación encontrada en la realización del presente estudio fue, el periodo de tiempo utilizado para completar el número de pacientes parte del grupo control y esto debido a los criterios de inclusión y exclusión determinados para tal fin, así como el pareado correspondiente.

CONCLUSIONES

1. Existe relación entre rinitis alérgica e hipoacusia conductiva en los pacientes con sintomatología clínica de rinitis alérgica, con un valor de $p = 0,000$, una estimación de riesgo odds ratio de 14,091 (IC 95% 4,325 - 45,909) y una probabilidad de 93,38 %.
2. Existe relación entre rinitis alérgica e hipoacusia conductiva en los pacientes con y sin sintomatología clínica de rinitis alérgica, según sexo con un valor de $p = 0,003$ para el sexo masculino y un valor de $p = 0,000$ para el sexo femenino.
3. Existe relación entre rinitis alérgica e hipoacusia conductiva en los pacientes con y sin sintomatología clínica de rinitis alérgica, en los rangos etarios de 21 a 30 ($p=0,003$), de 31 a 40 ($p=0,000$) y no existe relación en el rango de 41 a 50 ($p = 0,079$).
4. La prevalencia de hipoacusia conductiva en los pacientes con sintomatología clínica de rinitis alérgica fue 69,44 %.
5. La prevalencia de hipoacusia conductiva en los pacientes sin sintomatología clínica de rinitis alérgica fue 13,89 %.

RECOMENDACIONES

1. Realizar evaluación auditiva en los pacientes con sintomatología clínica de rinitis alérgica, mediante la audiometría tonal para poder indagar si presentan deterioro auditivo.
2. Protocolizar evaluación auditiva tanto en mujeres como en varones con sintomatología clínica de rinitis alérgica para poder determinar si presentan deterioro auditivo.
3. Protocolizar evaluación auditiva en los pacientes de todas las edades con sintomatología clínica de rinitis alérgica para poder determinar si presentan deterioro auditivo.
4. Instaurar el tratamiento oportuno y establecer a la audiometría tonal como el examen auxiliar de seguimiento para los pacientes con sintomatología clínica de rinitis alérgica para evitar la prevalencia de deterioro auditivo.
5. Identificar mediante otros estudios los factores de riesgo condicionantes de hipoacusia conductiva en la población.
6. Ampliar el número de unidades de análisis con otros estudios con la finalidad de poder inferir los resultados en la población.
7. Proponer la realización de estudios epidemiológicos en nuestra región acerca de la rinitis alérgica.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Mérida V. Epidemiología y factores de riesgo de la rinitis alérgica y las enfermedades alérgicas. *Alergia, Asma e Inmunol Pediatr* [Internet]. 2001 [citado 24 Set 2017];10(2):32. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/alergia/al-2001/al012a.pdf>
2. Camelo-Nunes IC, Solé D. Allergic rhinitis: indicators of quality of life Rinite alérgica: indicadores de qualidade de vida. *J Bras Pneumol* [Internet]. 2010 [citado 24 Set 2017];36(1):124–33. Disponible en: http://www.scielo.br/pdf/jbpneu/v36n1/en_v36n1a17.pdf
3. Casale TB, Dykewicz MS, Canonica GW, et al. Clinical implications of the allergic rhinitis-asthma link. *Am J Med Sci* [Internet]. 2004 [citado 24 Set 2017];327(3):127–38. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15090751>
4. Crystal-Peters J, Neslusan C, Crown WH, Torres A, Reese M, Reed C, et al. Treating allergic rhinitis in patients with comorbid asthma: the risk of asthma-related hospitalizations and emergency department visits. *J Allergy Clin Immunol* [Internet]. 2002 [citado 24 Set 2017];109(1):57–62. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11799366>
5. Spector SL, Nicklas RA, Chapman JA, Bernstein IL, Berger WE, Blessing-Moore J, et al. Symptom severity assessment of allergic rhinitis. *Ann Allergy Asthma and Immunology*. 2003 ;91(2):105-114.

6. Lack G, Veggel L van, Uiterwijk M, Leutner D, O'Hanlon J, Shapiro M, et al. Pediatric allergic rhinitis and comorbid disorders. *J Allergy Clin Immunol.* 2001;108(1 Suppl):S9-15.
7. Alvarez M, Ronda H, Conejero H, Borges C. Comportamiento de las hipoacusias de conduccion. *Rev Arch Médico Camagüey.* 2007;11(6):1-12.
8. Mancilla-Hernandez E, Medina-Avalos MA, Osorio-Escamilla RE. Validation of a diagnostic questionnaire of allergic rhinitis in children and adults for epidemiological studies. *Rev Alerg Mex.* 2014 ;61(3):153-61.
9. Lazo-Sáenz JG, Galván-Aguilera AA, Martínez-Ordaz VA, Velasco-Rodríguez VM, Nieves-Rentería A, Rincón-Castañeda C. Eustachian tube dysfunction in allergic rhinitis. *Otolaryngol - Head Neck Surg.* 2005;132(4):626-9.
10. Lasisi AO, Abdullahi M. The inner ear in patients with nasal allergy. *J Natl Med Assoc.* 2008 ;100(8):903-5.
11. Singh S, Nagarkar AN, Bansal S, Vir D, Gupta AK. Audiological manifestations of allergic rhinitis. *J Laryngol Otol.* 2011;125(9):906-10.
12. Sente M, Sente R, Puleva K, Milekić NK. Allergic rhinitis as a possible etiologic cause eustachian tube dysfunction. *Med Pregl.*2001;54(3-4):166-71.
13. Pelikan Z. Audiometric Changes in Chronic Secretory Otitis Media Due to Nasal Allergy. *Otol Neurotol.* 2009 ;30(7):868-75.

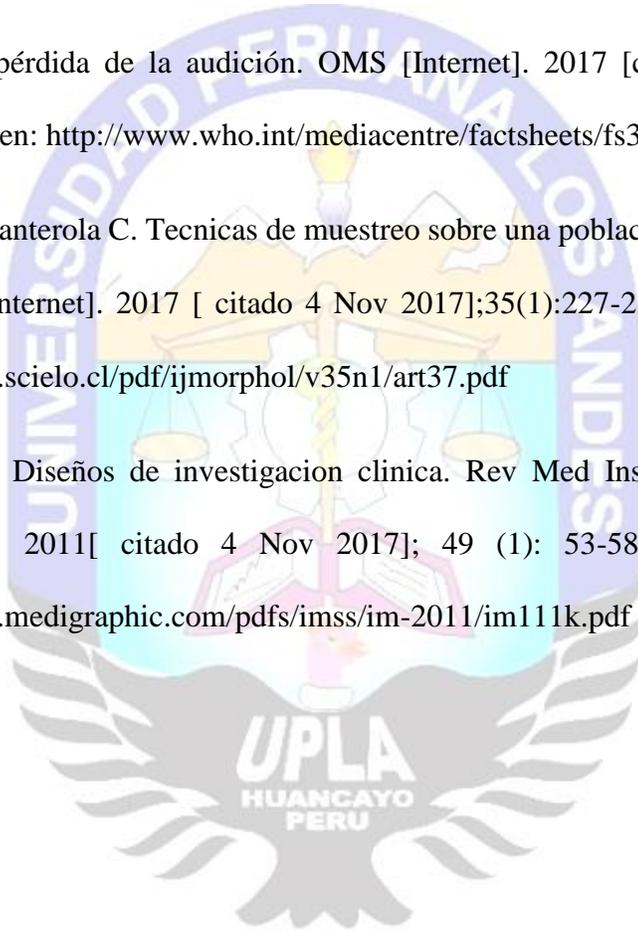
14. Hardy SM, Heavner SB, White DR, Mcqueen CT, Prazma J, Pillsbury HC. Late-Phase Allergy and Eustachian Tube Dysfunction. *Otolaryngol Neck Surg.* 2001;125(4):339–45.
15. Rózańska-Kudelska M, Południewska B, Biszewska J, Silko J, Godlewska-Zoładkowska K. Assessment of the hearing organ in the patients with allergic perennial and seasonal allergic rhinitis. *Otolaryngol Pol = Polish Otolaryngol.* 2005 ;59(1):97–100.
16. Karabulut H, Acar B, Dagli M, Karadag AS, Baysal S, Karasen RM. Investigation of Hearing in Patients with Allergic Rhinitis. *Iran J Allergy, Asthma Immunol.* 2011;10(1):29–33.
17. Makibara RR, Fukunaga JY, Gil D. Eustachian tube function in adults with intact tympanic membrane. *Braz J Otorhinolaryngol.* 2010 ;76(3):340–6.
18. Vasquez Camacho CE. Complicaciones otológicas de la rinitis alérgica según severidad en pacientes de 5 a 17 años. Instituto Nacional de Salud del Niño. Enero - diciembre 2014. Lima-Perú. UNMSM; 2015
19. World Health Organisation (2009). Global health risks: Mortality and burden of disease attributable to selected major risks. Geneva: World Health Organization. Disponible en: http://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/global_health_risks/en/
20. Australian Institute of Health and Welfare (2015). Risk factors to health. Retrieved June 23, 2015, Disponible en <http://www.aihw.gov.au/risk-factors/>

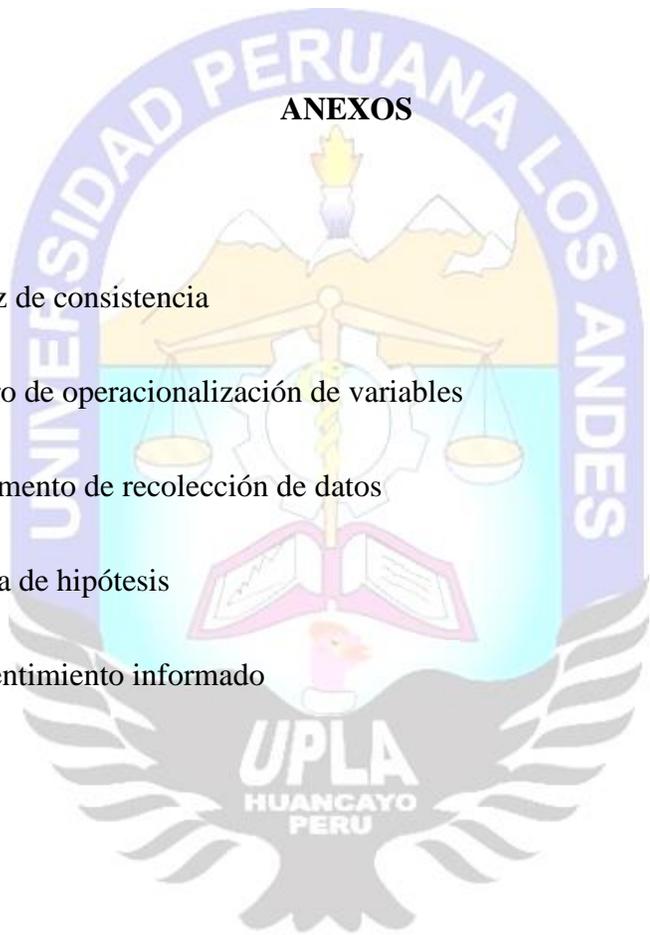
21. OMS | Factores de riesgo. WHO [Internet]. 2011 [citado 21 Oct 2017]; Disponible en: http://www.who.int/topics/risk_factors/es/
22. Introducción a la causalidad. En: Bioestadística [Internet]. [citado 21 Oct 2017]. p. 1–4. Disponible en: <http://halweb.uc3m.es/esp/Personal/personas/amalonso/esp/bstat-tema1c.pdf>
23. Soler R, Llambi M, Cuvillo A. Rinitis Alergica. En: Suarez C, Gil-Carcedo M, Marco J, Medina J, Ortega P, Trinidad J. Tratado de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello. Tomo I. 2da ed. Madrid: Panamericana; 2007. p. 675.
24. Bousquet J, Van Cauwenberge P, Khaltaev N. Allergic Rhinitis and Its Impact on Asthma. *J Allergy Clin Immunol*. 2001;108(5):147–336.
25. Mendoza A, Mansilla G. Rinitis Alergica. *Revista de la Sociedad Boliviana de Pediatría* [Internet] 2002 [citado 1 Oct 2017];41(1):50–3. Disponible en: http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-06752002000100017
26. Hoffmann HH. Disfunción tubaria y sus complicaciones. Claves de Otorrinolaringología [Internet]. 2012 [citado 1 Oct 2017];7(3):2–3. Disponible en: https://www.siicsalud.com/pdf/claves_otorrino_7.3_52212.pdf
27. Finkelstein K A, Caro L J. Actualización en disfunción tubaria: Rol de la endoscopía nasal en su evaluación y tratamiento. *Rev Otorrinolaringol y cirugía cabeza y cuello*. 2008 ;68(1):59–66.

28. Prado H, Arrieta J, Prado A. Practica de la Otorrinolaringología y Cirugía de cabeza y Cuello. 1ra ed. Mexico: Panamericana; 2012.p.913
29. Pozo M, Almenar A, Tapia MC, Moro M. Detección de la hipocausia en el neonato. Protocolos Diagnóstico Terapeúticos de la Asociación Española de Pediatría: Neonatología [citado 1 Oct 2017]; 29-35 Disponible en: https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/3_2.pdf
30. Arruti I, Pèlach R, Zubicaray J. Hipoacusias en la edad infantil. Diagnóstico y tratamiento. An Sis San Navarra [Internet]. 2002 [citado 1 Oct 2017];25(2):73–84.Disponible en: https://www.researchgate.net/profile/Jose_Ugarteche/publication/266226225_
31. Celis LS, Moral MJ, Melcón MG. Libro virtual de formación en Otorrinolaringología Rinitis Alergica. En: Sociedad Española de Otorrinolaringología y Patología Cervico Facial SEORL-PCF, editor. Libro Virtual de formación en Otorrinolaringología [Internet]. 1ra. Madrid: SEORL; 2015 [citado 24 Set 2017]. p. 2116. Disponible en: [http://seorl.net/PDF/Nariz y senos paranasales/054 - RINITIS ALÉRGICA.pdf](http://seorl.net/PDF/Nariz%20y%20senos%20paranasales/054%20-%20RINITIS%20ALÉRGICA.pdf)
32. Diaz A. Construcción de Instrumentos de investigación y medición estadística. 1ra. ed. Huancayo: Editorial Universidad Peruana Los Andes; 2010.
33. Oseda D, Huaman E, Ramos E, Shimbucat F, Zevallos K, Barrera M. Teoría y Práctica de la investigación científica. 1ra. ed. Huancayo: Ediciones UNIA; 2015.
34. Varkevisser C, Pathmanathan I, Brownie A. Diseño y realización de proyectos de

investigacion sobre sistemas de salud.1ra ed. Ottawa: Editorial CIID; 1995.

35. Mercado-Rey MR. Estudio piloto Rinitis Alergica como factor de riesgo de hipoacusia conductiva. Huancayo,Junin: Universidad Peruana Los Andes; 2015. p. 116.
36. Sordera y pérdida de la audición. OMS [Internet]. 2017 [citado 2 Set 2017]; Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs300/es/>
37. Otzen T, Manterola C. Tecnicas de muestreo sobre una poblacion a estudio. Int. J. Morphol [Internet]. 2017 [citado 4 Nov 2017];35(1):227-232. Disponible en : <http://www.scielo.cl/pdf/ijmorphol/v35n1/art37.pdf>
38. Talavera J. Diseños de investigacion clinica. Rev Med Inst Mex Seguro Soc [Internet]. 2011[citado 4 Nov 2017]; 49 (1): 53-58. Disponible en : <http://www.medigraphic.com/pdfs/imss/im-2011/im111k.pdf>





ANEXOS

Anexo 1. Matriz de consistencia

Anexo 2. Cuadro de operacionalización de variables

Anexo 3. Instrumento de recolección de datos

Anexo 4. Prueba de hipótesis

Anexo 5. Consentimiento informado

Anexo 1. Matriz de consistencia

PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	VARIABLES	HIPÓTESIS	METODOLOGÍA Y ANÁLISIS ESTADÍSTICO	TÉCNICA DE RECOLECCIÓN DE DATOS
¿Existe asociación entre rinitis alérgica e hipoacusia conductiva en los pacientes con sintomatología clínica de rinitis alérgica	Estimar la relación entre rinitis alérgica e hipoacusia conductiva en los pacientes con sintomatología clínica de rinitis alérgica que acuden al consultorio de otorrinolaringología de la Clínica Ortega de Huancayo 2017.	<p>Establecer la relación entre rinitis alérgica e hipoacusia conductiva en pacientes con sintomatología clínica de rinitis alérgica que acuden al consultorio de otorrinolaringología de la Clínica Ortega de Huancayo 2017 según sexo.</p> <p>Establecer la relación entre rinitis alérgica e hipoacusia conductiva en pacientes con sintomatología clínica de rinitis alérgica que acuden al consultorio de otorrinolaringología de la Clínica Ortega de Huancayo 2017 según edad.</p> <p>Establecer la prevalencia de hipoacusia conductiva en los pacientes con sintomatología clínica de rinitis alérgica que acuden al consultorio de otorrinolaringología de la Clínica Ortega de Huancayo 2017.</p> <p>Establecer la prevalencia de hipoacusia conductiva en los pacientes sin sintomatología clínica de rinitis alérgica que acuden al consultorio de otorrinolaringología de la Clínica Ortega de Huancayo 2017.</p>	Rinitis Alérgica Hipoacusia conductiva	Existe asociación entre rinitis alérgica e hipoacusia conductiva en los pacientes con sintomatología clínica de rinitis alérgica que acuden al consultorio de otorrinolaringología de la Clínica Ortega de Huancayo.	<p>Diseño observacional, prospectivo, transversal tipo Casos y control</p> <p>Análisis estadístico descriptivo Frecuencias Porcentajes</p> <p>Análisis estadístico inferencial Determinación de significancia Medidas de asociación Determinación de riesgo y probabilidades</p>	<p>Cuestionario de rinitis alérgica para estudios epidemiológicos de Eleazar Mancilla y colaboradores</p> <p>Exámenes de ayuda diagnóstica Audiometría tonal</p>

Anexo 2. Cuadro de operacionalización de variables

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensión	Indicadores	Escala de Medición	Tipo de Variable
Rinitis alérgica	La rinitis alérgica es la expresión clínica de la inflamación de la mucosa nasal en el curso de una respuesta inmunológica mediada por la inmunoglobulina E frente a un alérgeno específico. ²³	Puntaje obtenido con el cuestionario diagnóstico de rinitis alérgica para estudios epidemiológicos de Eleazar Mancilla y colaboradores	Clínica	Resultado de evaluación de la encuesta	Nominal	Cualitativa
Hipoacusia conductiva	La hipoacusia es la disminución de la audición, mientras que la anacusia es la ausencia de audición. Puede ser unilateral o bilateral, y progresiva o de inicio súbito. La hipoacusia puede ser debida a alteraciones congénitas/genéticas, inflamatorias/infecciosas, tóxicas/metabólicas, neoplásicas y traumáticas/obstructivas. Asimismo, puede ser conductiva (por alteración en la transmisión del sonido en el oído externo y/o medio), sensorial (por alteraciones en la percepción o procesamiento del sonido en el oído interno y la vía auditiva) o mixta. ²⁸	Alteración auditiva detectada por examen clínico y/o examen auxiliar	Clínica	Hipoacusia conductiva	Nominal	Cualitativa

Anexo 3. Instrumento de recolección de datos

Cuestionario de rinitis alérgica para estudios epidemiológicos

(Mancilla-Hernández E, Medina-Ávalos MA, Osorio- Escamilla RE)

Estudio rinitis alérgica como factor de riesgo de hipoacusia de conducción

Clínica Ortega Huancayo 2016 - 2017

Nombre _____ Edad _____ Fecha _____

Sexo: M _____ F _____

Marque con X las respuestas positivas o negativas que correspondan:

1) Antecedentes Familiares de Alergia (asma, rinitis alérgica, urticaria, alergia a alimentos, alergia a medicamento, a picadura de insectos, dermatitis atópica)

Sí No

2) Cuadros catarrales recurrentes

Sí No

Cuadros de todo el tiempo una vez al mes 2 veces al mes

Cada 2- 3 meses cada 6 meses una vez al año Otro tiempo _____

Marque con X los síntomas que presenta:

Congestión nasal Escurrimiento de moco Estornudos Comezón en nariz

3) Más frecuentes en la noche y/o en la mañana: Sí No

4) Estornudos en Salva (más de 3 estornudos seguidos) Sí No

5) Los síntomas catarrales se acompañan de Tos recurrente: Sí No
Siempre Casi siempre A veces

6) Con el frío se tapa (constipa) la nariz Sí No

7) Constipación nasal por olores fuertes Sí No

8) Comezón en la nariz: Sí No

9) Los síntomas nasales se acompañan de síntomas oculares (lagrimeo, comezón ocular)
 Sí No

Si respondió sí: Siempre Casi Siempre A veces

10) Presenta línea o marca sobre la nariz: Sí No

Presenta ojeras cuando se enferma: Sí No

Nota: solo las preguntas que tienen número y la respuesta es SI tienen valor de 0.05, la única que vale 0.5 es catarro recurrente, el diagnóstico. Se establece alcanzando puntaje de 0.75 a 1

Lo siguiente es opcional, es recomendable, pero puede dejarse como lo contesten:

En la pregunta de más valor catarro recurrente, la pregunta que sigue es para detectar si la respuesta corresponde o no a catarro recurrente, si responde cada 6 meses o una vez al año no es catarro recurrente, aunque haya puesto que sí, o al revés pone no y resulta que se presenta cada mes o cada 2 meses, la respuesta sería sí.

La otra pregunta que tampoco tiene valor es la que sigue hacia abajo solo es para confirmar cuales son los síntomas de catarro.

Anexo 4. Pruebas de hipótesis

Objetivo general

Diagnóstico de rinitis alérgica e hipoacusia conductiva tabulación cruzada

	Hipoacusia conductiva				Total	
	Si		No			
Rinitis alérgica	n	%	n	%	n	%
Si	25	34,72	11	15,28	36	50,00
No	5	6,94	31	43,06	36	50,00
Total	30	41,67	42	58,33	72	100,00

$$X^2 = 22,857 \quad (p \leq 0,05; p = 0,000)$$

Planteamiento de hipótesis

H₀: No existe relación entre la rinitis alérgica y la hipoacusia conductiva

H₁: Existe relación entre la rinitis alérgica y la hipoacusia conductiva

Nivel de significancia (alfa) $\alpha = 5 \% = 0,05$

Estadístico de prueba

chi cuadrado de independencia

Valor de p = 0,000002 = 0,0002 %

Lectura del p valor

Con una probabilidad de error de 0,0002 % existe relación entre la sintomatología clínica de rinitis alérgica y la hipoacusia conductiva.

Interpretación:

Existe relación entre la hipoacusia conductiva y los pacientes con sintomatología clínica de rinitis alérgica de la Clínica Ortega en el 2017 en el grupo estudiado.

Estimación de riesgo

odds ratio = 14,091

Interpretación: Los pacientes del grupo estudiado del consultorio de otorrinolaringología de la Clínica Ortega de Huancayo con sintomatología clínica de rinitis alérgica tienen 14 veces más posibilidades de tener hipoacusia conductiva que aquellos pacientes sin sintomatología clínica de rinitis alérgica.

Probabilidad

Probabilidad = 93,38 %

Interpretación: Los pacientes del grupo estudiado del consultorio de otorrinolaringología de la Clínica Ortega de Huancayo con sintomatología clínica de rinitis alérgica tienen 93,38 % de probabilidades de tener hipoacusia conductiva en comparación de aquellos pacientes sin sintomatología clínica de rinitis alérgica.

Objetivos específicos

Diagnóstico de rinitis alérgica e hipoacusia conductiva tabulación cruzada según sexo masculino.

Sexo	Rinitis alérgica	Hipoacusia conductiva				Total	X ²	p-valor
		n	%	n	%			
Masculino	Si	10	83,33	6	30,00	16	50,00	8,533 0,003
	No	2	16,67	14	70,00	16	50,00	
	Total	12	100,00	20	100,00	32	100,00	

chi cuadrado de independencia

X² = 8,533 (p ≤ 0,05; p = 0,003)

Valor de p = 0,003 = 0,3 %

Lectura del p valor

Con una probabilidad de error de 0,3 % existe relación entre sexo masculino y diagnóstico de rinitis alérgica e hipoacusia conductiva.

Interpretación:

Existe relación entre sexo masculino y diagnóstico de rinitis alérgica e hipoacusia conductiva en los pacientes con y sin sintomatología clínica de rinitis alérgica de la Clínica Ortega de Huancayo en el 2017.

Diagnóstico de rinitis alérgica e hipoacusia conductiva tabulación cruzada según sexo femenino.

Sexo		Hipoacusia conductiva				Total	X ²	p-valor
		Si		No				
Femenino	Rinitis alérgica	n	%	n	%	n	%	
	Si	15	83,33	5	22,73	20	50,00	
	No	3	16,67	17	77,27	20	50,00	
	Total	18	100,00	22	100,00	40	100,00	14,545 0,000

chi cuadrado de independencia

$$X^2 = 14,545 \quad (p \leq 0,05; p = 0,000)$$

Valor de p = 0,000 = 0,0 %

Lectura del p valor

Con una probabilidad de error de 0,0 % existe relación entre sexo femenino y diagnóstico de rinitis alérgica e hipoacusia conductiva.

Interpretación:

Existe relación entre sexo femenino y diagnóstico de rinitis alérgica e hipoacusia conductiva en los pacientes con y sin sintomatología clínica de rinitis alérgica de la Clínica Ortega de Huancayo en el 2017.

Diagnóstico de rinitis alérgica e hipoacusia conductiva tabulación cruzada según rango etario.

Rango etario(años)	Rinitis alérgica	Hipoacusia conductiva				X ²	p-valor		
		Si		No				Total	
		n	%	n	%	n	%		
15 a 20	Si	0	0,00	1	1,39	1	1,39		
	No	0	0,00	1	1,39			1	1,39
21 a 30	Si	6	8,33	4	5,56	10	13,89		
	No	0	0,00	10	13,89			10	13,89
							8,571	0,003	
31 a 40	Si	14	19,44	5	6,94	19	26,39		
	No	3	4,17	16	22,22			19	26,39
							12,879	0,000	
41 a 55	Si	5	6,94	1	1,39	6	8,33		
	No	2	2,79	4	5,55			6	8,33
							3,086	0,079	
Total		30	41,67	42	58,33	72	100,00	22,857	0,000

Rango etario de 15 a 20 años

No se calcularon medidas de asociación para la tabulación cruzada de diagnóstico de rinitis alérgica e hipoacusia conductiva en este rango etario por que como mínimo, una variable en cada tabla bidireccional sobre la que se calculan las medidas de asociación es una constante.

Rango etario de 21 a 30 años

chi cuadrado de independencia

$$X^2 = 8,571 \quad (p \leq 0,05; p = 0,003)$$

Valor de $p = 0,003 = 0,3 \%$

Lectura del p valor

Con una probabilidad de error de 0,3 % existe relación entre el rango etario de 21 a 30 años y diagnóstico de rinitis alérgica e hipoacusia conductiva.

Interpretación:

Existe relación en el rango etario de 21 a 30 años y diagnóstico de rinitis alérgica e hipoacusia conductiva en los pacientes con y sin sintomatología clínica de rinitis alérgica de la Clínica Ortega de Huancayo en el 2017.

Rango etario de 31 a 40 años

chi cuadrado de independencia

$$X^2 = 12,879 \text{ (} p \leq 0,05; p = 0,000 \text{)}$$

$$\text{Valor de } p = 0,000 = 0,0 \%$$

Lectura del p valor

Con una probabilidad de error de 0,0 % existe relación entre el rango etario de 31 a 40 años y diagnóstico de rinitis alérgica e hipoacusia conductiva.

Interpretación:

Existe relación en el rango etario de 31 a 40 años y diagnóstico de rinitis alérgica e hipoacusia conductiva en los pacientes con y sin sintomatología clínica de rinitis alérgica de la Clínica Ortega de Huancayo en el 2017.

Rango etario de 41 a 55 años

chi cuadrado de independencia

$$X^2 = 3,086 \text{ (} p \leq 0,05; p = 0,079 \text{)}$$

$$\text{Valor de } p = 0,079 = 7,9 \%$$

Lectura del p valor

Con una probabilidad de error de 7,9 % existe relación entre el rango etario de 41 a 50 años y diagnóstico de rinitis alérgica e hipoacusia conductiva.

Interpretación:

No existe relación en el rango etario de 41 a 50 años y diagnóstico de rinitis alérgica e hipoacusia conductiva en los pacientes con y sin sintomatología clínica de rinitis alérgica de la Clínica Ortega de Huancayo en el 2017.

Edad y diagnóstico de rinitis alérgica e hipoacusia conductiva
chi cuadrado de independencia

$$X^2 = 22,857 \quad (p \leq 0,05; p = 0,000)$$

$$\text{Valor de } p = 0,000 = 0,0 \%$$

Lectura del p valor

Con una probabilidad de error de 0,0 % existe relación entre edad y diagnóstico de rinitis alérgica e hipoacusia conductiva.

Interpretación:

Existe relación entre edad y diagnóstico de rinitis alérgica e hipoacusia conductiva en los pacientes con y sin sintomatología clínica de rinitis alérgica de la Clínica Ortega de Huancayo en el 2017.

Prevalencia de hipoacusia conductiva en los pacientes con sintomatología clínica de rinitis alérgica de la clínica Ortega de Huancayo en el 2017 fue $25/36 = 0,69 = 69,44 \%$.

Prevalencia de hipoacusia conductiva en los pacientes sin sintomatología clínica de rinitis alérgica de la clínica Ortega de Huancayo en el 2017 fue $5/36 = 0,14 = 13,89 \%$.

Anexo 5. Consentimiento informado

Huancayo 2016

Señor Paciente:

Me dirijo a Usted como doctorando en Medicina de la Escuela de Post Grado de la Universidad Peruana Los Andes, en la que se viene realizando un trabajo de investigación a mi cargo titulado "RINITIS ALERGICA COMO FACTOR DE RIESGO DE HIPOACUSIA DE CONDUCCION", siendo esta enfermedad una de las principales causas en la consulta médica, y que no se conoce un estudio de prevalencia y sus complicaciones en nuestra región. Precisamente es motivo del presente estudio determinar el nivel auditivo en los pacientes con rinitis alérgica y los que no la padecen en el consultorio de la Clínica Ortega de Huancayo, para tener información que permita proporcionar un marco para desarrollar y proponer estrategias de intervención preventiva asistencial y promocional para el mejor estudio de esta enfermedad mediante la presente encuesta.

Este cuestionario está dirigido a todos los pacientes que acudan al consultorio con sintomatología de Rinitis Alérgica y sin ella.

Para poder aplicar este instrumento, se debe contar con vuestra autorización

Motivo por el cual solicito a su persona la autorización para la toma de los datos a Usted o a su menor hijo(a) para el éxito de este cuestionario.

Sin otro particular, aprovecho la oportunidad para expresarle mi estima y admiración

Mg. Miguel Mercado Rey
Médico Cirujano – Otorrinolaringólogo
CMP 26683 RNE 11403

Por intermedio de la presente autorizo para que se tome los datos consignados en la encuesta a mi persona o a mi menor hijo (a)

Apellidos y Nombres

DNI

Fecha.....