

**UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO**

**FACULTAD DE MEDICINA**

**ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA**



**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE MEDICO CIRUJANO**

---

“Influencia de la osmolaridad de las soluciones salinas en el tratamiento de la rinitis alérgica en pacientes pediátricos del Hospital de Especialidades Básicas la Noria de Trujillo”

---

**Área de Investigación:**

Educación en Ciencias de la Salud

**Autor (es):**

Br. Diaz Baltodano, Luis Hernán

**Jurado Evaluador:**

**Presidente:** Ulloa Cueva, Delia

**Secretario:** Costta Olivera, Roger

**Vocal:** Tapia Zerpa, Jorge

**Asesor:**

Benites López, Edson

**Código Orcid:** <https://orcid.org/0000-0003-2089-5414>

**Trujillo – Perú**

**2022**

**Fecha de sustentación:** 2020/12/08

## DEDICATORIA

A mi madre, Clara Baltodano Pulido por su apoyo incondicional y comprensión que siempre estuvo en cada momento durante toda mi carrera universitaria.

A mi padre, Hernán Díaz por la exigencia que brindaba cada día para poder salir adelante y ser un buen profesional con humildad y sencillez.

A mi esposa e hija, Iris Juárez Moya por estar siempre a mi lado, acompañándome en las buenas y en las malas, brindándome su apoyo cada día.

## **AGRADECIMIENTO**

Antes que nada, primero dar gracias a Dios por guiarme y darme las fuerzas para superar las adversidades a lo largo de toda mi vida tanto en lo académico como en lo familiar.

También quiero agradecer a mis padres por su amor y paciencia, por brindarme la fuerza de no dejarme vencer ante mis sueños; así como a mi esposa e hija quienes me estuvieron apoyando desde un inicio en todas las adversidades y fueron mi mayor inspiración para seguir adelante.

A mi abuela Fernanda Baltodano, por llevarme siempre en sus plegarias y por su infinito amor, que a pesar de los obstáculos y dificultades siempre confió en mí.

Agradecer al Dr. Edson Benites López, asesor de este presente trabajo de investigación y co asesores como Dra. Elcira Tandaypan y la Dra. Rosario Sosa, por su incondicional ayuda y su paciencia que me brindaban en cada momento.

## INDICE

|   |           |
|---|-----------|
| <b>I. INTRODUCCION .....</b>                | <b>6</b>  |
| 1. Formulación del problema .....           | 11        |
| 2. Objetivos.....                           | 11        |
| 2.1. Objetivo general .....                 | 11        |
| 2.2. Objetivos específicos.....             | 11        |
| 3. Hipótesis.....                           | 11        |
| <b>II. MATERIAL Y METODO.....</b>           | <b>12</b> |
| 1. Diseño de estudio .....                  | 12        |
| 1.1. Tipo de estudio .....                  | 12        |
| 1.2. Diseño de investigación.....           | 12        |
| 2. Población accesible.....                 | 12        |
| 2.1. Población de estudio .....             | 12        |
| 2.2. Criterios de inclusión .....           | 13        |
| 2.3. Criterios de exclusión .....           | 13        |
| 2.4. Criterio de separación .....           | 13        |
| 3. Muestra y muestreo.....                  | 14        |
| 3.1. Unidad de análisis .....               | 14        |
| 3.2. Unidad de muestreo .....               | 14        |
| 3.3. Tipo de muestreo.....                  | 14        |
| 3.4. Tamaño de muestra .....                | 14        |
| 4. Definición operacional de variable ..... | 16        |
| 5. Procedimientos y técnicas .....          | 16        |
| 6. Plan de análisis de datos .....          | 18        |
| 7. Aspectos éticos.....                     | 18        |
| <b>III. RESULTADOS .....</b>                | <b>19</b> |
| <b>IV. DISCUSION .....</b>                  | <b>22</b> |
| <b>V. CONCLUSIONES .....</b>                | <b>25</b> |
| <b>VI. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS .....</b> | <b>26</b> |

## **RESUMEN**

**Objetivo:** Determinar si la osmolaridad de las con soluciones salinas influye en el tratamiento de la rinitis alérgica en pacientes pediátricos.

**Material y método:** Se realizó un estudio observacional analítico de cohortes prospectivo donde participaron niños entre 6 a 11 años con síntomas de rinitis alérgica, los datos de interés fueron aquellos pacientes que fueron diagnosticados con rinitis alérgica mediante el score clínico(TNSS) e ingresaban al estudio aquellos que tenían un puntaje > 4, se definió si la osmolaridad de las soluciones salinas influye en el tratamiento de la rinitis alérgica como la mejora clínica evidenciada por la reducción del score clínico.

**Resultados:** Durante enero a junio 2020, se recolectó información sobre niños con síntomas de rinitis alérgica, que acudieron al servicio de Otorrinolaringología. Se analizaron los datos de 156 pacientes, que estuvieron repartidos en 2 grupos conformados por cada uno por 78 niños. Estos dependían si recibieron solución salina isotónica o solución salina hipertónica en su tratamiento. No se encontró diferencia significativa en la mejora clínica ( $p>0,05$ ). El 87.2% de los niños con rinitis de 6 a 11 años tratados con solución salina hipertónica mejoraron y el 78.2% de los niños con rinitis de 6 a 11 años tratados con solución salina isotónica mejoraron.

**Conclusión:** No hubo diferencias en la respuesta terapéutica con ambas soluciones en pacientes pediátricos con rinitis alérgica, ambas soluciones dan lo mismo en términos de mejora.

## **ABSTRACT**

**Objective:** To determine if the osmolarity of saline solutions influences the treatment of allergic rhinitis in pediatric patients.

**Material and method:** A prospective cohort analytical observational study was conducted in which children between 6 and 11 years old with symptoms of allergic rhinitis participated. The data of interest were those patients who were diagnosed with allergic rhinitis using the clinical score (TNSS) and entered the 4), it was defined whether the osmolarity of the saline solutions influences the treatment of allergic rhinitis as the clinical improvement evidenced by the reduction of the clinical score.

**Results:** During January to June 2020, information was collected on children with symptoms of allergic rhinitis, who went to the Otorhinolaryngology service. Data from 156 patients were analyzed, which were divided into 2 groups consisting of 78 children each. These depended on whether they received isotonic saline or hypertonic saline in their treatment. No significant difference in clinical improvement was found ( $p > 0.05$ ). 87.2% of children with rhinitis aged 6 to 11 years treated with hypertonic saline improved and 78.2% of children with rhinitis aged 6 to 11 years treated with isotonic saline improved.

**Conclusion:** There were no differences in the therapeutic response with both solutions in pediatric patients with allergic rhinitis, both solutions give the same in terms of improvement.

## **I. INTRODUCCION:**

La rinitis alérgica es una de las patologías crónicas más frecuente y prevalente en la población pediátrica, afecta aproximadamente al 10-45 % en la etapa de infancia entre 6 a 12 años, su incidencia es cada vez mayor debido a un aumento de la contaminación ambiental, tanto industrial como urbano (1)(2)(3).

Habitualmente no es una de las patologías muy severa; pero afecta la vida laboral del paciente; tanto en el comportamiento como en el rendimiento académico, logrando convertirse en un problema de salud que perjudica y altera la calidad de vida de los pacientes; tanto familiar como social (4)(5). Sin embargo, existen diversas alternativas necesarias para la población pediátrica, pero por el temor de los padres a efectos adversos con frecuencia se ha ido reduciendo el cumplimiento por parte de ellos a los medicamentos recetados y la farmacoterapia es mucho más difícil de administrar en comparación con los adultos (6)(7).

La rinitis alérgica se sustenta como la descarga nasal causada por diversas reacciones moduladas por inmunoglobulina E (IgE) contra posibles alérgenos inhalados e involucrando irritación e inflamación de la mucosa nasal mediada por células T (Th2) tipo 2 (8).

La exposición a posibles alérgenos empieza durante el periodo del primer año de vida, debido a distintas infecciones respiratorias de tipo viral que ocurren con bastante frecuencia en niños pequeños y surgen síntomas parecidos a los de la rinitis alérgica; por eso es muy complicado llegar a un diagnóstico en los primeros 2 a 3 años de vida (9).

Esta sensibilización requiere de la captación de distintos alérgenos por las células dendríticas (células presentadoras de antígeno) en el sitio de la mucosa nasal; esto con lleva a la activación de Células T específica del antígeno.

Como consecuencia de este proceso es la formación de células T helper 2, que a su vez conducen a las células tipo B para convertirse en células plasmáticas formadoras de IgE específicas de alérgenos (10).

Los anticuerpos de IgE específicos de alérgenos se unen a los receptores de mayor afinidad en la superficie de los mastocitos que viven en el tejido y los basófilos circulantes. En una segunda exposición, el alérgeno se une a la IgE en la superficie de estas células, como consecuencia resulta en la activación de los mastocitos y los basófilos y la liberación de distintos mediadores vaso activos tales como la histamina y los leucotrienos; cuyas sustancias son las que producen los síntomas clásicos de la rinitis crónica (11).

Esta liberación de estos mediadores vaso activos pueden activar directamente las terminaciones de los nervios sensoriales, vasos sanguíneos y glándulas mediante receptores específicos; la histamina parece tener un efecto directo en los vasos sanguíneos y nervios sensoriales, lo que con lleva a la permeabilidad vascular y la fuga de plasma; mientras que los leucotrienos son más proclives a causar vasodilatación. La activación de los nervios sensoriales con lleva a la producción de prurito (picazón), esto incluye un reflejo motor que conduce a estornudos que estimulan la secreción de la mucosa nasal y provoca cierta vasodilatación; además se inhibe el impulso simpático hacia las sinusoides venosas de la nariz, lo que permite la irritación y congestión vascular y la obstrucción de las cavidades nasales (12) (13) (14).



La rinitis alérgica no solo es una etapa; sino que puede producir complicaciones significativas a corto y largo plazo. Los síntomas de la rinitis alérgica que son mal controlados pueden contribuir a la disminución de sueño, cansancio o fatiga durante el día o la noche, diversos problemas del aprendizaje, disminución del funcionamiento cognitivo y reducción de la calidad de vida del paciente (15).

Por otro parte, la rinitis alérgica también puede contribuir al desarrollo de diversas enfermedades como la sinusitis aguda, otitis media aguda, pólipos nasales, otitis media con derrame, disminución de audición, apnea del sueño y aumento a la tendencia a desarrollar asma (16).

El tratamiento de la rinitis alérgica va estar relacionado con la frecuencia e intensidad de los síntomas que presente el paciente y las distintas enfermedades relacionadas; para eso es muy importante identificar la etiología de la congestión de la mucosa nasal (17)(18)(19).

Uno de los tratamientos más efectivos son los corticoides intranasales con pocos efectos adversos; también las combinaciones de antihistamínicos nasales y orales y antagonistas de los receptores de leucotrienos son los tratamientos principales de la rinitis alérgica (20) (21)(22).

Otra buena opción bastante realizada contra la congestión de la mucosa nasal es el uso de lavados nasales con soluciones salinas; también conocida como ducha nasal, es un método muy sencillo que humidifica la mucosa nasal con soluciones salinas de tipo isotónica al 0,9% o hipertónica hasta el 3%, es un procedimiento que el paciente puede realizar en casa, logrando así una adecuada higiene de la mucosa nasal (23)(24)(25).

El uso de irrigación nasal se puede realizar de distintas formas y métodos y estudios no muestran dispositivos óptimos de presión, volumen, concentración y administración. La solución salina isotónica es una concentración de cloruro de sodio al 0.9% y la solución salina hipertónica es una concentración de más del 0.9% (26).

Los lavados nasales con soluciones salinas tanto isotónica como hipertónica se considera una terapia complementaria de la rinitis alérgica que no con lleva a efectos adversos, el efecto del uso de estas soluciones salinas no se ha establecido completamente; pero se cree que facilita la reducción del edema de la mucosa nasal, expectoración del moco, eliminación de distintos alérgenos en medio ambiente y mediadores de la inflamación; también en la recuperación de la función de transporte y aclaramiento mucociliar que mejora el tiempo de depuración ciliar y es significativo en pacientes que usan irrigación con soluciones salinas, las soluciones salinas es un producto de venta sin receta médica fácilmente al alcance del paciente con muy pocas reacciones y efectos adversos realizados en los pacientes que lo utilizan (27) (28) (29) (30)(31).

Estas soluciones salinas se van a diferenciar en su concentración osmolar que contienen en un medio extracelular; por lo tanto las soluciones salinas de tipo isotónica tienen la misma concentración osmolar; tanto en el medio exterior como en el medio interno de una célula; mientras que las soluciones salinas de tipo hipertónica tienen mayor concentración de soluto en su medio extracelular; por lo tanto a mayor concentración de soluto la capacidad de atraer líquido que contienen las células congestionadas de las fosas nasales es mucho mayor, como consecuencia el moco se va a disolver con mayor facilidad (32).

Según varios estudios, el uso de estos lavados nasales con soluciones salinas se usa en la higiene de la mucosa nasal en los adultos cuando las condiciones fisiológicas lo necesiten; tales casos como irritación nasal, congestión nasal, resfrió, picazón, ardor y heridas nasales (33).

Son muy escasos los efectos secundarios; pero puede presentar síntomas de comezón, sensación de quemazón, dolor de oído (si se aplica con agua fría), irritación local y sensación de plenitud en senos para nasales, la cual cambia con los movimientos de la cabeza; este tratamiento está disponible sin ninguna prescripción médica y la mayoría de los pacientes con rinitis alérgica lo usan como un tratamiento alternativo e independiente (34).

Ante esta situación surge la incertidumbre, si la solución salina hipertónica e isotónica puede ser tan tolerable en la población pediátrica, ya que existe una alta prevalencia en pacientes entre 6 a 12 años, por lo tanto el objetivo de este estudio fue establecer la efectividad del uso de lavados nasales con soluciones salinas en la rinitis alérgica, reducir el uso significativo de antihistamínicos; ya que en la mayoría de los pacientes pediátricos cursan con somnolencia, mareos e irritabilidad; también disminuir el uso de cortico esteroides intranasales que puede deterior el crecimiento y aumentar la presión intraocular a largo plazo y mejorar el estilo de vida en la población pediátrica, con el propósito de evitar posibles complicaciones y que estos alteren el desarrollo de su vida cotidiana.

## **1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

¿La osmolaridad de las soluciones salinas influye en el tratamiento de la rinitis alérgica en niños de 6-11 años?

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1. OBJETIVO GENERAL**

Determinar si la osmolaridad de las con soluciones salinas influye en el tratamiento de la rinitis alérgica.

### **2.2. OBJETIVO ESPECÍFICO**

Determinar si la osmolaridad de la solución salina hipertónica al 3 % influye en el tratamiento en la rinitis alérgica en niños de 6 a 11 años.

Determinar si la osmolaridad de la solución salina hipertónica al 0.9 % influye en el tratamiento en la rinitis alérgica en niños de 6 a 11 años.

Evaluar si la osmolaridad de la solución salina hipertónica al 3 % e isotónica al 0.9 % influye en el tratamiento de la rinitis alérgica en niños de 6 a 11 años.

## **3. HIPÓTESIS:**

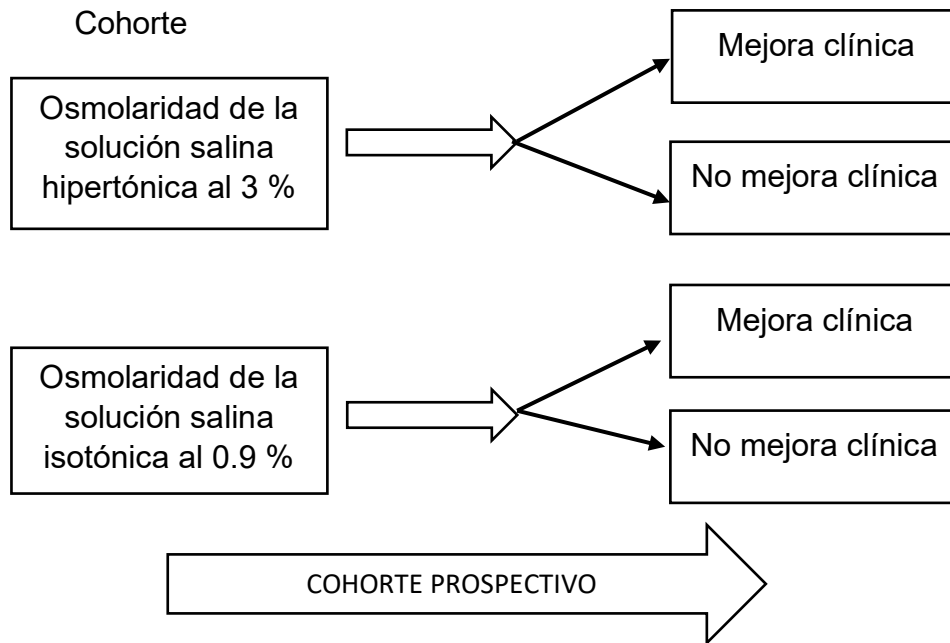
Ha: La osmolaridad de las soluciones salinas si influye en el tratamiento de la rinitis alérgica.

Ho: La osmolaridad de las soluciones salinas no influye en el tratamiento de la rinitis alérgica.

## II. MATERIAL Y MÉTODO:

### 1. DISEÑO DE ESTUDIO

#### 1.1. TIPO DE ESTUDIO



#### 1.2. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

Prospectivo aleatorizado.

### 2. POBLACIÓN ACCESIBLE

Pacientes pediátricos entre 6-11 años con diagnóstico de rinitis alérgica.

#### 2.1. POBLACIÓN DE ESTUDIO

Pacientes pediátricos entre 6-11 años con diagnóstico de rinitis alérgica atendidos en el consultorio externo del servicio de Otorrinolaringología del Hospital La Noria de Trujillo en el periodo enero-junio 2020, que cumplan criterios de selección correspondiente.

## **2.2. CRITERIO DE INCLUSIÓN:**

- Niños entre 6-11 años con diagnóstico de rinitis alérgica con TNSS > 4 puntos en la primera visita.
- Consentimiento informado del padre o la madre.

## **2.3. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:**

- Pacientes que no regresaron a control.
- Niños entre 6-11 años con diagnóstico de rinitis alérgica con TSNN > 9 puntos en la primera visita.
- Rinosinusitis.
- Pacientes con sinusitis o estructura nasal anormal.
- Otitis media aguda.
- Hipertrofia de adenoides.
- Infecciones del tracto respiratorio superior.
- Pacientes que no firmaron consentimiento informado.
- Pacientes pediátricos con crisis de asma.

## **2.4. CRITERIO DE SEPARACION:**

- Pacientes pediátricos entre 6 a 11 años que durante el tratamiento consumieron cualquier tipo de antihistamínico.
- Pacientes que no cumplieron con el tratamiento: interrupciones, suspensiones, efectos secundarios.

### 3. MUESTRA Y MUESTREO

#### 3.1. Unidad de análisis

Pacientes pediátricos entre 6-11 años atendidos en el consultorio externo de Otorrinolaringología del hospital La Noria de Trujillo y durante el periodo enero-junio 2020.

#### 3.2. Unidad de muestreo:

Cada historia clínica de paciente con diagnóstico de rinitis alérgica en el consultorio externo de Otorrinolaringología del hospital La Noria de Trujillo y durante el periodo enero-junio 2020.

#### 3.3. Tipo de muestreo:

Aleatorio simple.

#### 3.4. Tamaño de muestra:

Tamaño de muestra para aplicar el test  $\chi^2$

$$n_1 = \frac{\left( Z_{1-\alpha/2} \sqrt{(1+\Phi)\bar{P}(1-\bar{P})} + Z_{1-\beta} \sqrt{\Phi P_1(1+P_1) + P_2(1-P_2)} \right)^2}{\Phi(P_1 - P_2)^2}; n_2 = \Phi n_1$$

Donde:

- $P_i$  es la proporción esperada en la población  $i$ ,  $i=1,2$
- $\Phi$  es la razón entre los dos tamaños muestrales.
- $P = \frac{P_1 + \Phi P_2}{1 + \Phi}$
- $Z_{1-\alpha/2} = 1,96$  (coeficiente de confiabilidad al 95% de confianza)
- $Z_{1-\beta} = 0,8416$  (coeficiente asociado al 80 % de potencia de prueba)
- $P_1$  es el riesgo en expuestos.

- $P_2$  es el riesgo en no expuestos.
- $P_1$  y  $P_2$  se relacionan con RR del modo siguiente:  $P_1 = P_2RR$ ,  $P_2 = P_1 / RR$
- $\Phi$  es la razón entre el tamaño de muestra de no expuestos y el de expuestos.

**Calculo: EPIDAT 4.2: Según referencia (12)**

**Datos:**

Riesgo en expuestos con solución hipertónica: 0,80

Riesgo en expuestos con solución isotónica: 0,60

Riesgo relativo a detectar: 1,193

Riesgo solución salina hipertónica/solución salina isotónica: 1,00

Nivel de confianza: 95,0%

**Resultados:**

| Potencia (%) | Tamaño de la muestra                       |  |       |
|--------------|--|--|-------|
|              | Expuestos<br>(Solución salina hipertónica) | Expuestos<br>(Solución salina isotónica) | Total |
| 80,0         | 78   | 78                                       | 156   |



#### 4. DEFINICIÓN OPERACIONAL DE VARIABLE

|                     | NOMBRE  | TIPO         | ESCALA DE MEDICION | DEFINICION OPERACIONAL  | REGISTRO                    |
|---------------------|---|--------------|--------------------|---|-----------------------------|
| Variable exposición | Osmolaridad de la solución salina hipertónica | Cualitativo  | Nominal            | Solución salina hipertónica al 3%, la cual se determinará mezclando 7,5 gramos de sal diluida en 250cc de agua hervida tibia y se aplicará por vía intranasal 10ml en cada fosa nasal cada 12 horas por 1 semana. | Si<br><br>No                |
|                     | Osmolaridad de la solución salina isotónica   | Cualitativo  | Nominal            | Solución salina isotónica al 0.9%, la cual se determinará mezclando 2,5 gramos de sal diluida en 250cc de agua hervida tibia y se aplicará por vía intranasal 10ml en cada fosa nasal cada 12 horas por 1 semana. | Si<br><br>No                |
| Variable respuesta  | Mejora clínica                                | Cuantitativa | Ordinaria          | Según el Total nasal symptom score, con un puntaje menor a 4 se valorará baja actividad de la enfermedad  | <4: Mejora<br>>4: No mejora |
| Interviniente       | Edad  | Cuantitativa | Discreta           | Edad del niño al momento de la ejecución.   | 6-11 años                   |
|                     | Sexo  | Cualitativa  | Nominal            | Sexo de la persona.   | 0: varón<br>1: mujer        |
|                     | Procedencia                                   | Cualitativa  | Nominal            | Procedencia del paciente al momento de la ejecución.  | 0: urbano<br>1: rural       |
|                     | Uso de anti-histamínico                       | Cualitativa  | Nominal            | Fármaco que reduce o elimina los efectos de las alergias, que actúa bloqueando la acción de la histamina en las reacciones alérgicas.   | Si<br><br>No                |

#### 5. PROCEDIMIENTOS Y TÉCNICAS

- 1) Se solicitó la aprobación de la escuela profesional, luego se solicitó el permiso al Hospital de Especialidades Básicas La Noria de Trujillo, donde se

realizó la ejecución de la tesis, luego de la respuesta afirmativa se procedió a examinar a todos los niños que acuden a consultorio externo.

- 2) Los niños entre 6 a 11 años fueron diagnosticados con rinitis alérgica mediante el TNSS obteniendo una puntuación > 4 puntos en la primera visita.
- 3) Niños entre 6 a 11 años se les agrupo en dos grupos:

Grupo A: Niños entre 6 a 11 años recibieron una solución al 0,9%, la cual se determinó mezclando 2,5 gramos de sal (vaso medidor) diluida en 250cc de agua hervida tibia y se aplicó por vía intranasal 10ml en cada fosa nasal cada 12 horas por 1 semana.

Grupo B: Niños entre 6 a 11 años recibieron una solución al 3%, la cual se determinó mezclando 7,5 gramos de sal (vaso medidor) diluida en 250cc de agua hervida tibia y se aplicó por vía intranasal 10ml en cada fosa nasal cada 12 horas por 1 semana.
- 4) Solo el médico que elige el frasco con solución del 0.9% o 3% conoce el contenido de cada frasco, ni el paciente y ni el tesista tuvieron información de que solución eligió el médico.
- 5) Cada uno de los apoderados de los pacientes pediátricos se les entrego una hoja explicando paso a paso la técnica del lavado nasal. (Anexo 3)
- 6) Se les explicó las ventajas y desventajas del procedimiento a seguir por medio de un consentimiento informado. (Anexo 2)
- 7) Los pacientes fueron visitados al 3° día y fueron citados al 7° día de iniciado el tratamiento, donde se realizó la evaluación clínica y evaluación de puntajes según anexo 1 y se consideró:
  - **Mejora:** Si al 7° día disminuyeron los síntomas de rinitis alérgica (puntaje < 4, según anexo 1)

- **No mejora:** Si al 7° día persistieron los síntomas de rinitis alérgica (puntaje > 4, según anexo 1)

## 6. PLAN DE ANALISIS DE DATOS

Los datos recopilados de la ficha de recolección fueron procesados en una matriz de datos al paquete Estadístico IBM SPSS STATISTICS 25 para su respectivo procesamiento.

Estadística descriptiva:

Para las variables cualitativas los resultados se presentaron en tablas cruzadas con frecuencias absolutas y porcentuales y un gráfico de barras, para las variables cuantitativas se usará medias y desviaciones estándar.

Estadística analítica:

Se usó la prueba Z o alternativamente la prueba Chi cuadrado de homogeneidad con un nivel de significancia del 5% ( $p < 0,05$ )

Estadígrafo:

Se usó proporciones, medias y desviaciones estándar.

## 7. ASPECTOS ETICOS

Se solicitó el consentimiento informado de los padres de los niños que entraron en este estudio, se les explicó los objetivos de estudio, los procedimientos que consistió en tomarles algunos datos por medio de una encuesta, también se les hizo saber de los beneficios, las molestias y los posibles riesgos que conllevan este estudio de investigación.

### III. RESULTADOS

Durante el periodo enero-junio 2020, se recolectó información sobre niños entre 6 a 11 años con diagnóstico de rinitis alérgica que acudieron al servicio de consultorio externo de otorrinolaringología del Hospital La Noria de Trujillo, fueron en total 156 niños que cumplieron los criterios de inclusión y exclusión. El grupo que recibió solución salina isotónica 0,9% estuvo conformado por 78 niños y el grupo que recibió solución salina hipertónica 3% estuvo conformado por 78 niños. La información de todos estos pacientes fue recolectada tanto al inicio de la consulta como después del tratamiento con soluciones salinas.

Las características sociodemográficas de los grupos de estudio se muestran en la tabla 1.

La mejora clínica estadísticamente es la misma en los niños de 6 a 8 años en comparación con los de 9 a 11 años, la edad no se asocia a la mejora ( $p > 0.05$ ) Tabla 1. (ANEXO 4)

La mejora clínica estadísticamente es la misma en hombres en comparación a mujeres, el sexo no se asocia a la mejora ( $p > 0.05$ ) Tabla 1. (ANEXO 5)

La efectividad se definió como la mejora clínica en ambos grupos, todos los pacientes fueron diagnósticos con rinitis alérgica mediante el TNSS (score de síntomas nasales) en la primera visita y luego seguimiento por una semana con tratamiento, se evidenció que no hubo diferencia significativa en la efectividad. La mejora clínica fue igual en ambos grupos ( $p > 0,05$ , RR (IC 95%): 1.11 (0.96 - 1.29). No hubo una diferencia significativa entre ambos grupos respecto al tiempo de seguimiento. ( $p > 0,05$ ). Tabla 2

**TABLA 1**

**CARACTERISTICAS DE LA POBLACION DE ESTUDIO DEL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES BASICAS LA NORIA DE TRUJILLO ENERO-JUNIO 2020**

| VARIABLES INTERVINIENTES |             | MEJORA CLÍNICA |              |            |       | TOTAL | p             |
|--------------------------|-------------|----------------|--------------|------------|-------|-------|---------------|
|                          |             | Si             |              | No         |       |       |               |
|                          |             | Frecuencia     | %            | Frecuencia | %     |       |               |
| Edad                     | 6 a 8 años  | 83             | <b>83.8%</b> | 16         | 16.2% | 99    | 0.618         |
|                          | 9 a 11 años | 46             | <b>80.7%</b> | 11         | 19.3% | 57    |               |
| Sexo                     | Hombre      | 56             | <b>76.7%</b> | 17         | 23.3% | 73    | 0.064         |
|                          | Mujer       | 73             | <b>88.0%</b> | 10         | 12.0% | 83    |               |
| Uso de anti-histamínicos | Si          | 0              | 0.0%         | 0          | 0.0%  | 0     | No es posible |
|                          | No          | 129            | 82.7%        | 27         | 17.3% | 156   |               |

**TABLA 2**

**DISTRIBUCION DE PACIENTES SEGÚN TIPO DE TRATAMIENTO RECIBIDO  
Y RESPUESTA CLINICA EN EL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES BASICAS  
LA NORIA DE TRUJILLO**

| <b>SOLUCIÓN SALINA</b> |                    |              |                  |              |
|------------------------|--------------------|--------------|------------------|--------------|
| <b>MEJORA CLÍNICA</b>  | <b>HIPERTÓNICA</b> |              | <b>ISOTÓNICA</b> |              |
|                        | Frecuencia         | %            | Frecuencia       | %            |
| Si                     | 68                 | <b>87.2%</b> | 61               | <b>78.2%</b> |
| No                     | 10                 | 12.8%        | 17               | 21.8%        |
| Total                  | 78                 | 100.0%       | 78               | 100.0%       |

X<sup>2</sup> de Pearson = 2.195, p = 0.138

RR (IC 95%): 1.11 (0.96 - 1.29)

#### IV. DISCUSION

Actualmente las irrigaciones nasales son utilizadas por la mayoría de los Otorrinolaringólogos de todo el mundo tanto para rinitis alérgica, sinusitis, rinosinusitis y otras enfermedades naso sinusales. La concentración de las soluciones salinas es muy variada y el rango van desde las fisiológicas (0,9%) hasta las hipertónicas (concentraciones tan altas como 7%).

D. Rabago, A. Zgierska (12) demuestra que las soluciones hipértónicas son más apropiadas que las isotónicas por su mayor respuesta en el flujo mucociliar y en la sintomatología del paciente.

En nuestro estudio no encontramos distinción en la población afectada en cuanto al sexo y la edad. (Tabla 1)

Segun Dykewicz, M.S(18), Seidman MD(15) las irrigaciones nasales con soluciones salinas autoadministrada es un medio seguro y bien tolerado para mejorar significativamente los síntomas en niños de 5 a 11 años con rinitis alérgica relacionada con el medio ambiente y limitar el uso de medicamentos antihistamínicos y corticoesteroides orales e intranasales.

La eficacia de la irrigación nasal con soluciones salinas se ha atribuido a varios mecanismos, incluida la eliminación mecánica de las secreciones respiratorias, una reducción en la secreción de mediadores inflamatorios, una mejor función mucociliar y una disminución del edema de la mucosa

Es por esta razón que la hipótesis del trabajo fue determinar de qué manera la osmolaridad de las soluciones salinas influye en el tratamiento de la rinitis alérgica y que tipo de solución salina era mas efectiva, ya sea una solución isotónica al 0.9% o una solución hipertónica al 3%.

Al contrastar nuestros resultados con trabajos previos realizados sobre el mismo tópico encontramos que hubo coincidencia con algunas publicaciones, así como también discrepancias.

En nuestro estudio, la evaluación de la efectividad entre las irrigaciones nasales demostró que ambas soluciones tanto hipertónica 3% como isotónica al 0.9% son igualmente efectivas en la mejora clínica con respecto a los síntomas de la rinitis alérgica.

La evaluación en cuanto a la reducción de la puntuación del score clínico (TNSS) después de 7 días de tratamiento, no existiendo diferencia significativa en la condición clínica de mejora o no ( $p > 0.05$ ) (Tabla 2) a diferencia de lo encontrado por los diferentes autores mencionados.

Todos estos resultados concuerdan con la publicación de Dichapong y Col, donde compararon la efectividad de soluciones salina hipertónica e isotónica para el tratamiento de pacientes con enfermedades nasales y no encontraron diferencias significativas en ambos grupos.

También se ha observado un aumento significativo en el aclaramiento mucociliar en varios estudios que prueban soluciones hipertónicas en pacientes pediátricos con rinitis alérgica, esto sugiere que la solución hipertónica podría ser beneficiosa no solo diluyendo o eliminando directamente los mediadores inflamatorios, sino también reduciendo su secreción tal como lo mencionan Talbot, A.R (26) y Kanjanawasee, D (27).

Durante este estudio también se observó que los niños que eran sometidos a irrigaciones nasales con soluciones salinas; tanto isotónica al 0.9% como hipertónica al 3% necesitaban significativamente menos antihistamínicos, corticoides intranasales para controlar los síntomas de rinitis alérgica, ya que



el tratamiento farmacológico es significativamente más costoso que la irrigación nasal, y el uso de medicamentos puede ser seguido por eventos adversos.

También se observó una mejora más notoria de las manifestaciones clínicas en pacientes pediátricos que fueron tratados con solución salina hipertónica al 3% en comparación con el grupo que recibieron solución salina isotónica al 0.9%, demostrando mejoría precoz de la sintomatología y la sensación de bienestar a los pacientes a pesar de no mostrar diferencia al final del tratamiento. Estos hallazgos pueden orientar a utilizar las irrigaciones nasales como un tratamiento complementario en la rinitis alérgica.

Una de las limitaciones de este estudio fue la veracidad del apoderado al momento de hacer las preguntas en las visitas, ya que en el transcurso del tratamiento el menor puede haber consumido algún antihistamínico y no hay forma de comprobar si lo que menciona es cierto o no y la tolerancia del paciente al recibir la solución salina.

## **V. CONCLUSIONES**

- No hubo diferencias en la respuesta terapéutica con ambas soluciones en pacientes pediátricos con rinitis alérgica, ambas soluciones dan lo mismo en términos de mejora.
- Las irrigaciones nasales con solución salina hipertónica al 3% mejora en forma más temprana algunos síntomas de la rinitis alérgica que las irrigaciones nasales con solución salina isotónica al 0.9%.

## VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Pawankar R. Enfermedades alérgicas y asma: un problema de salud pública mundial y un llamado a la acción. *Órgano Mundial de Alergia. J.* 2014; 7: 12.
2. Baptist AP, Nyenhuis S. Rhinitis in the Elderly. *Immunol Allergy Clin North Am* 2016; 36:343–357.
3. Small P., Keith PK, Kim H. Rinitis alérgica. *Alergia Asma Clin. Immunol* 2018; 14 (Supl. 2): 51.
4. Meltzer EO. Allergic rhinitis: burden of illness, quality of life, comorbidities, and control. *Immunol Allergy Clin North Am.* 2016;36
5. Di R, Lou X, Ye L, Miao J, Zhao Y. Prevalence of allergic rhinitis and its effect on the quality of life of middle school students. *Int J Clin Exp Med.* 2016; 9:15772- 15779.
6. Orlandi RR, Kingdom TT, Hwang PH, et al. International consensus statement on allergy and rhinology: rhinosinusitis. *Int Forum Allergy Rhinol.* 2016;6(suppl 1):S22- S209.
7. C.A. Akdis, E. Angier, I. Agache, S. Arshad, P. Avila, C. Bachert, et al., Global Atlas of allergic rhinitis and chronic rhinosinusitis, *Eur. Acad. Allergy Clin. Immunol. (EAACI)* (2015) 62-65
8. Salo PM, Calatroni A, Gergen PJ, et al. Resultados relacionados con la alergia en relación con la IgE sérica: resultados de la Encuesta nacional de examen de salud y nutrición 2005-2006. *J Allergy Clin Immunol.* 2011; 127: 1226–35.

9. Linneberg A, Dam Petersen K, Hahn-Pedersen J, Hammerby E, Serup-Hansen N, Boxall N. Burden of allergic respiratory disease: a systematic review. *Clin Mol Allergy*. 2016; 14(1):12.
10. Barnes PJ. Fisiopatología de la inflamación alérgica. *Immunol Rev*. 2011; 242: 31–50.
11. Sin B, Togias A. Fisiopatología de la rinitis alérgica y no alérgica. *Proc Am Thorac Soc*. 2011; 8: 106-14.
12. D. Rabago, A. Zgierska, Saline nasal irrigation for upper respiratory conditions, *Am. Fam. Physician* (2009) 1117–1119.
13. König, K.; Klemens, C.; Eder, K.; San Nicolás, M.; Becker, S.; Kramer, M.F.; Gröger, M. Cytokine profiles in nasal fluid of patients with seasonal or persistent allergic rhinitis. *Allergy Asthma Clin. Immunol*. 2015, 11, 26.
14. Barham, H.P.; Harvey, R.J. Nasal saline irrigation: Therapeutic or homeopathic. *Braz. J. Otorhinolaryngol*. 2015, 81, 457–458.
15. Seidman MD, Gurgel RK, Lin SY, Schwartz SR, Baroody FM, Bonner JR, Dawson DE, Dykewicz MS, Hackell JM, Han JK, et al. Guía de práctica clínica: rinitis alérgica. *Otolaryngol. Cabeza Cuello Surg*. 2015; 152 : 1–43.
16. Médicos del Perú. El Portal Medico peruano. La Rinitis Alérgica 37. Lima, Perú: Médicos del Perú (citado el 6 de mayo del 2018).
17. Gutiérrez-Cardona N, Sands P, Roberts G, Lucas JS, Walker W, Salib R, et al. The acceptability and tolerability of nasal douching in children with allergic rhinitis: A systematic review. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*. julio de 2017;98:126-35.
18. Dykewicz, M.S.; Wallace, D.V.; Baroody, F.; Bernstein, J.; Craig, T.; Finegold, I.; Huang, F.; Larenas-Linnemann, D.; Meltzer, E.; Steven, G.; et

- al. Treatment of seasonal allergic rhinitis: An evidence-based focused 2017 guideline update. *Ann. Allergy Asthma Immunol.* 2017, 119, 489–511.
19. Sur, D.K.; Plesa, M.L. Treatment of allergic rhinitis. *Am. Fam. Phys.* 2015, 92, 985–992.
20. Small, P.; Keith, P.K.; Kim, H. Allergic rhinitis. *Allergy Asthma Clin. Immunol.* 2018, 14 (Suppl. 2), 51.
21. Wheatley LM, Togias A. Allergic Rhinitis. Solomon CG, editor. *N Engl J Med.* 29 de enero de 2015;372(5):456-63.
22. Madison S, Brown EA, Franklin R, Wickersham EA, McCarthy LH. Nasal saline or intranasal corticosteroids to treat allergic rhinitis in children. 2016;5.
23. Malizia V, Fasola S, Ferrante G, Cilluffo G, Montalbano L, Landi M, et al. Efficacy of Buffered Hypertonic Saline Nasal Irrigation for Nasal Symptoms in Children with Seasonal Allergic Rhinitis: A Randomized Controlled Trial. *Int Arch Allergy Immunol.* 2017;174(2):97-103.
24. Head K., Snidvongs K., Glew S., Scadding G., Schilder AG, Philpott C., Hopkins C. Irrigación salina para rinitis alérgica. *Base de datos Cochrane Syst. Rev.* 2018; 6
25. Lima SC, Ferreira ACC, Brant TC da S. Isotonic saline nasal irrigation in clinical practice: a literature review. *Fisioter mov.* septiembre de 2017;30(3):639-49.
26. Di Bernardino F, Zanetti D, D'Amato G. Nasal rinsing with an atomized spray improves mucociliary clearance and clinical symptoms during peak grass pollen season. *American Journal of Rhinology & Allergy* 2017; 31(1):40–3

27. King D., Mitchell B., Williams CP, Irrigación nasal salina Spurling GK para infecciones agudas del tracto respiratorio superior. Base de datos Cochrane Syst. Rev. 2015; 4.
28. Talbot, A.R.; Herr, T.M.; Parsons, D.S. Mucociliary clearance and buffered hypertonic saline solution. *Laryngoscope* 2017, 107, 500–503.
29. Kanjanawasee, D.; Seresirikachorn, K.; Chitsuthipakorn, W.; Snidvongs, K. Hypertonic saline versus isotonic saline nasal irrigation: Systematic review and meta-analysis. *Am. J. Rhinol. Allergy* 2018, 32, 269–279.
30. Silver, A.H.; Esteban-Cruciani, N.; Azzarone, G.; Douglas, L.C.; Lee, D.S.; Liewehr, S.; Nazif, J.M.; Agalliu, I.; Villegas, S.; Rhim, H.J.; et al. 3% hypertonic saline versus normal saline in inpatient bronchiolitis: A randomized controlled trial. *Pediatrics* 2015, 136, 1036–1043.
31. Li C-L, Lin H-C, Lin C-Y, Hsu T-F. Effectiveness of Hypertonic Saline Nasal Irrigation for Alleviating Allergic Rhinitis in Children: A Systematic Review and Meta-Analysis. *JCM*. 9 de enero de 2019;8(1):64.
32. Singh R, Galagali JR, Kumar S, Bahurupi Y, Chandrachood M. Comparative study of intranasal hypertonic seawater saline versus intranasal normal saline in allergic rhinitis. *International Journal of Otorhinolaryngology and Head and Neck Surgery* 2016; 3(1):104–7.
33. J, Morales Munera O. Efficacy of seawater for the treatment of allergic rhinitis: a randomized clinical trial. *Social Medicine (Social Medicine Publication Group)* 2015; 9(2): 63–72.
34. Barberi S, D Auria E, Bernardo L, Pinto F, Pietra B, Ciprandi G. Isotonic saline in children with perennial allergic rinitis. *Journal of Biological Regulators & Homeostatic Agents* 2016; 30(2):605–8.

## ANEXO 1

### FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

**Nombres y apellidos del menor:**

.....  
.....

**Nombres y apellidos del apoderado:**

.....  
.....

**Dirección del niño:**

.....  
.....

**Teléfono:**

.....

**Edad del niño:**

( ) 6 -8 años

( ) 9-11 años

**Sexo del niño:**

( ) Masculino

( ) Femenino

**Escala de síntomas nasales:**

( ) Congestión nasal

( ) Rinorrea

( ) Prurito

( ) Estornudos

0= ninguno

1 = leve (síntomas presentes, pero no molestos)

2 = moderado (síntomas molestos, pero no interfieren con actividad diaria)

3 = severo (síntomas que son molestos e interfieren con actividad diaria)

### **Solución salina**

Grupo A: Isotónica

Grupo B: Hipertónica

Visita 1: Puntaje ( )

Visita 2: Puntaje ( )

Visita 3: Puntaje ( )

Los puntajes se sumarán para dar el **Total Nasal Symptom Score**, los cuales fueron registrados en la primera visita y después de administrar el tratamiento con solución salina en las visitas 2 y 3 respectivamente.

### **Uso de antihistamínico**

Si

No

### **Presento mejoría clínica**

Si

No



## ANEXO 2: CONSENTIMIENTO INFORMADO

Estimado padre o apoderado, soy estudiante de la facultad de Medicina Humana de la Universidad Privada Antenor Orrego y estoy realizando un estudio sobre “La efectividad del uso de la irrigación nasal con soluciones salinas en la rinitis alérgica en niños de 6 a 11 años atendidos en el Hospital de Especialidades Básicas La Noria-Trujillo” como requisito para obtener mi título profesional de médico cirujano, para eso solicito su autorización voluntaria de este estudio.

El estudio consiste en realizar un seguimiento a su mejor hijo e ir evaluando la mejoría y evolución de los síntomas nasales en un periodo de dos semanas.

La participación de usted y su menor hijo es voluntaria, tienen el derecho de retirar el consentimiento para la participación en cualquier momento, tal estudio no con lleva ningún riesgo ni recibirá ninguna compensación por su participación.

Si desea que su menor hijo(a) participe por favor llenar el talonario de autorización.

He leído el procedimiento descrito arriba, el investigador me ha explicado y ha contestado mis preguntas. Voluntariamente doy mi consentimiento para que mi menor hijo(a).....  
participe en el estudio de Luis Hernán Díaz Baltodano sobre la “Influencia de la osmolaridad de las soluciones salinas en el tratamiento de la rinitis alérgica”. He recibido copia de este procedimiento.

.....

.....

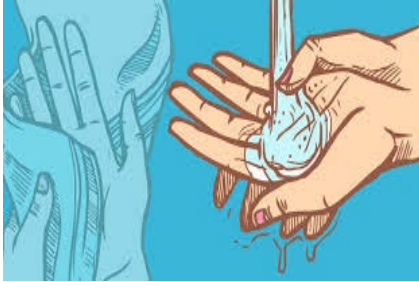
Padre o apoderado

Fecha

## ANEXO 3

### TECNICA DE LAVADO NASAL

1. LAVARSE LAS MANOS  
ANTES DE REALIZAR EL  
TRATAMIENTO



2. NIÑO SENTADO CON  
LA CABEZA UN POCO  
HACIA ABAJO



3. PREPARAR LA  
SOLUCION CON UNA  
JERINGA DE 10CC



4. APLICAR 5ML DE  
SOLUCION SALINA EN  
CADA FOSA NASAL

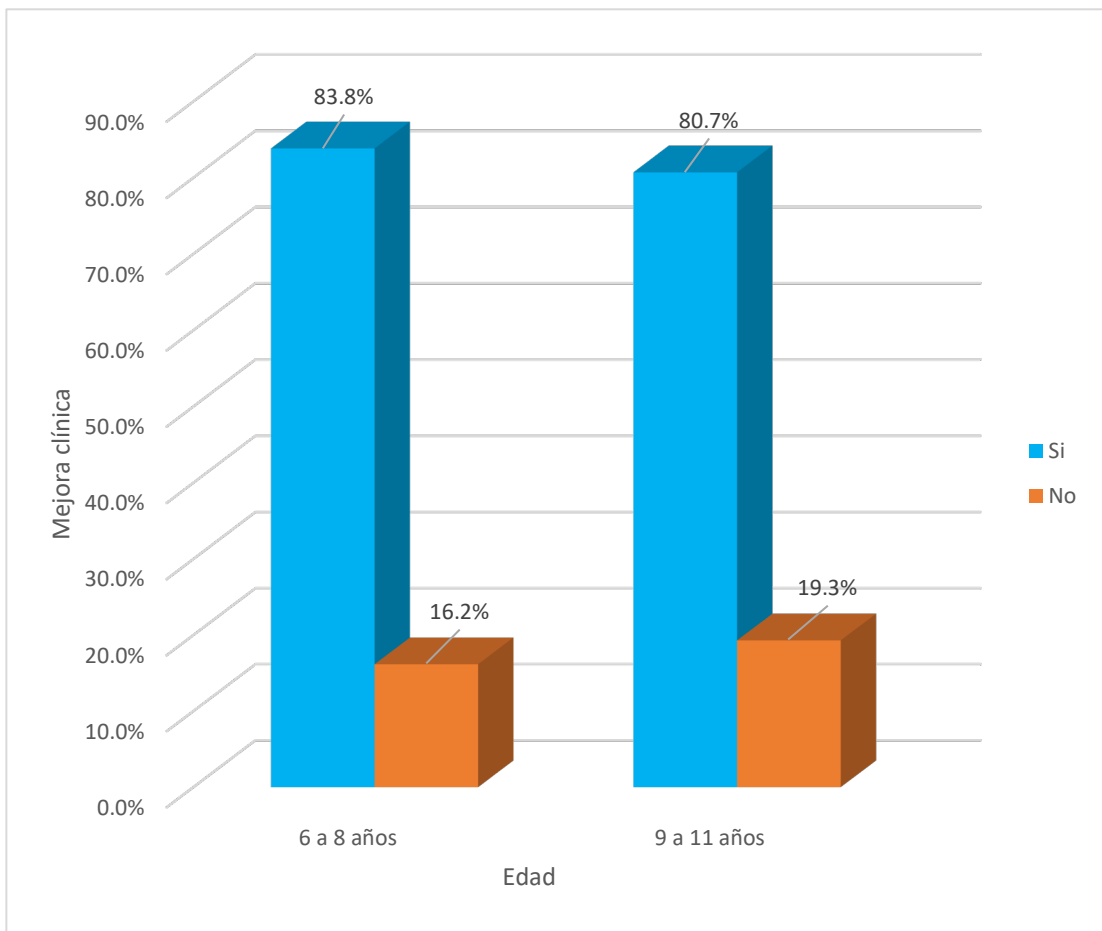


5. LIMPIAR CON  
PAÑUELO



## ANEXO 4

### EDAD A SOCIADA A LA MEJORA CLÍNICA DE LA RINITIS ALÉRGICA EN NIÑOS DE 6-11 AÑOS



## ANEXO 5

### SEXO A SOCIADA A LA MEJORA CLÍNICA DE LA RINITIS ALÉRGICA EN NIÑOS DE 6-11 AÑOS

