

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**



**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
CARRERA DE MEDICINA**

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO  
DE MÉDICO GENERAL**

**TRABAJO DE TITULACIÓN**

**Etiología de prurigo atópico en niños detectado por Prick-test. Centro Asma y Alergias  
Riobamba, 2018**

**Autores:**

Martha Elizabeth Llagua Canchiña

María José Palacios Serrano

**Tutor:**

Dr. Nelson Bernardo Muñoz Rodríguez

**Riobamba - Ecuador**

**Año 2019**

## ACEPTACIÓN DEL TRIBUNAL

### CERTIFICACIÓN

Mediante la presente los miembros del TRIBUNAL DE GRADUACIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN: “**Etiología de prurigo atópico en niños, detectado por Prick-test. Centro Asma y Alergias. Riobamba, 2018**”, realizado por Llagua Canchiña Martha Elizabeth, Palacios Serrano María José y dirigido por: Dr. Nelson Bernardo Muñoz Rodríguez. Una vez escuchada la defensa oral y revisado el informe final del proyecto de investigación con fines de graduación en el cual se ha constatado el cumplimiento de las observaciones realizadas, remita la presente para uso y constancia de la biblioteca de la Facultad de Ciencias de la Salud de la UNACH.

Para constancia de lo expuesto firman:

Dr. Patricio Vázconez

**PRESIDENTE DELEGADO DEL DECANO**



**FIRMA**

Dr. Luis Ricardo Costales Vallejo

**MIEMBRO DEL TRIBUNAL**



**FIRMA**

Dr. Ángel Gualberto Mayacela Alulema

**MIEMBRO DEL TRIBUNAL**



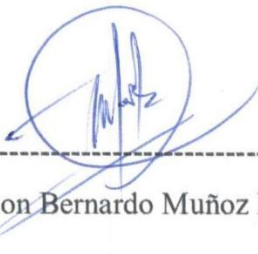
**FIRMA**

## ACEPTACIÓN DEL TUTOR

Certifico que el presente proyecto de investigación previo a la obtención del Título de Médico General con el tema: **“Etiología de prurigo atópico en niños, detectado por Prick-test. Centro Asma y Alergias. Riobamba, 2018”**, ha sido elaborado por: Llagua Canchiña Martha Elizabeth y Palacios Serrano María José, el mismo que ha sido asesorado permanentemente por el Dr. Nelson Bernardo Muñoz Rodríguez en calidad de Tutor, durante la etapa de desarrollo del trabajo hasta su presentación y evaluación.

Es todo en cuanto puedo informar en honor a la verdad.

Atentamente:



Dr. Nelson Bernardo Muñoz Rodríguez

Dr. Nelson Muñoz R.  
ESPECIALISTA EN:  
ALERGIA e INMUNOLOGÍA U. DE BUENOS AIRES ARGENTINA (UBA)  
PEDIATRIA Y NEONATOLOGIA  
U. DE GUAYAQUIL, ECUADOR  
SENECYT 10060239.396

## DERECHOS DE AUTORÍA

El contenido, las ideas y los resultados obtenidos en la presente investigación es responsabilidad de nosotros: Llagua Canchiña Martha Elizabeth y Palacios Serrano María José, cuyo patrimonio intelectual pertenece totalmente a la Universidad Nacional de Chimborazo.



MARTHA E. LLAGUA C.

Llagua Canchiña Martha Elizabeth  
CI: 1804244406



MARÍA J. PALACIOS

Palacios Serrano María José  
CI: 1311308520

## **AGRADECIMIENTO**

### **Por Martha Elizabeth Llagua**

En estas líneas quiero agradecer a todas las personas que hicieron posible esta investigación y que de alguna manera estuvieron conmigo en los momentos difíciles, alegres y tristes. Sin embargo, merecen reconocimiento especial mis queridos padres que con su esfuerzo y dedicación me ayudaron a culminar mi carrera universitaria y me dieron el apoyo suficiente para no decaer cuando todo parecía complicado e imposible.

Asimismo, agradezco infinitamente a mis hermanos que con sus palabras me hacían sentir orgullosa de lo que soy y de lo que puedo llegar alcanzar. Agradecida por su apoyo incondicional con mis pequeños hijos por sus cuidados y sus protecciones.

De igual forma, agradezco al Centro de Asma y Alergias Muñoz que nos permitió realizar la investigación para mi proyecto de titulación.

Agradezco a nuestros tutores del proyecto que con sus experiencias, conocimientos y motivación nos orientaron en la investigación y en especial al Doctor Nelson Muñoz por brindarnos sus conocimientos en el trayecto de la investigación.

Y por supuesto a la Universidad Nacional de Chimborazo y a todas las autoridades, por permitirme concluir con una etapa de mi vida, gracias infinitas.

### **Por María José Palacios**

Gracias a Dios por permitirme tener y disfrutar a mi familia, en especial a mis padres Carmen Serrano y Jorge Palacios gracias por apoyarme en cada decisión, gracias a la vida porque cada día me demuestra lo hermosa y lo justa que puede llegar a ser, no ha sido sencillo el camino hasta ahora, pero gracia a sus aportes, a su amor a su inmensa bondad y apoyo, lo complicado de lograr esta meta se ha notado menos. Les agradezco y hago presente mi gran afecto hacia ustedes, mi hermosa familia.

## **DEDICATORIA**

### **Martha Elizabeth Llagua**

Dedicó este trabajo principalmente a Dios, por haberme dado la vida y permitirme el haber llegado hasta este momento tan importante de mi formación profesional. A mis queridos padres, “Mamá Martha” y “Papá Lucho” que con su ejemplo de lucha y superación me han demostrado que con esfuerzo y dedicación se alcanza la meta y como no recalcar su cariño y apoyo incondicional en mi vida y en mis estudios.

A ti Padre querido que, aunque no te encuentres junto a nosotros físicamente, siento que estás conmigo siempre y que desde el Cielo tú nos brindas tus bendiciones, sé que este momento hubiera sido tan especial para ti como lo es para mí.

Todo esfuerzo se las dedicó a mis queridos hijos Carlos Luis y Valentina que son mi motivo de lucha para no decaer y salir adelante los amo muchos hijos de mi vida.

Finalmente, a mi familia en general que me han brindado su apoyo incondicional y por compartir conmigo buenos y malos momentos.

### **María José Palacios**

Este Proyecto de Investigación se lo dedico a Dios y a mis padres por el deseo de superación y amor que me brindan cada día que han sabido guiar mi vida por el sendero de la verdad a fin de poder honrar a mi familia con los conocimientos adquiridos, brindándome el futuro de su esfuerzo y sacrificio por ofrecerme un mañana mejor.

## RESUMEN

La dermatitis atópica es considerada como la manifestación dérmica de la atopía, ésta se define como la tendencia a reaccionar de forma exagerada frente a múltiples sustancias y puede manifestarse como distintas enfermedades. Desde el año 2002 se identificó una variación clínica de la DA, misma que tomo el nombre de prurigo atópico, aunque no existe diversidad de estudios que corroboren esta entidad clínica se cree que en países en vías de desarrollo su incidencia va aumentando. Este prurigo a menudo se convierte en crónico, resistente al tratamiento habitual con deterioro severo de la calidad de vida. Está vinculado a una hipersensibilidad de tipo retardado a los ácaros ya sea por contacto directo o por inhalación.

**Método:** Se realizó un estudio descriptivo de corte transversal, retrospectivo, el universo lo constituyeron 89 pacientes pediátricos de entre 2 a 12 años atendidos en consulta externa de Centro Asma y Alergias Muñoz en el periodo Enero – Diciembre 2018. Para el estudio se utilizó la prueba de Prick-Test, para identificar la sensibilidad a ciertos tipos de alérgenos que ocasionaron prurigo.

**Resultados:** se encontró que existe una prevalencia en niños de 2 años de edad que corresponde al (29.2%) y 3 años con (24.7%), predominando el sexo masculino con un total de 55 casos (61.8%) de la muestra en estudio, por otro lado es importante indicar que los alérgenos más frecuentes fueron los pertenecientes al grupo de los hongos (Hormodendro con 53 casos (59,55%), seguido de Alternaria y Aspergillus con 51 casos cada uno (57,30%)), en cuanto a las enfermedades asociadas al prurigo destaca el síndrome de hiperreactividad de vías aéreas con 21 casos, representando el (23,60 %), rinitis alérgica con 15 casos siendo el (16,85%), finalmente el tratamiento al base de inmunoterapia específica recibieron 89 pacientes que corresponde al (100 %).

**Palabras claves:** Método de Prick-Test, Prurigo atópico, Dermatitis atópica.

## ABSTRACT

Atopic dermatitis is considered as the dermal manifestation of atopy. This is defined as the tendency to overreact to multiple substances and can manifest itself as different diseases. Since 2002, a clinical variation of AD was identified, which took the name of atopic prurigo, although there is no diversity of studies supporting this clinical entity, it is believed that in developing countries its incidence is increasing. This prurigo often becomes chronic, resistant to the usual treatment with severe deterioration of the quality of life. It is linked to a delayed-type hypersensitivity to mites either by direct contact or by inhalation.

Method: A descriptive cross-sectional, retrospective study was carried out, the universe was made up of 89 pediatric patients between 2 and 12 years of age attended in an outpatient clinic of *Centro Asma and Alergias Muñoz* in the period January - December 2018. For the study, the Prick-Test test was applied to identify the sensitivity to certain types of allergens that caused itching.

Results: it was found that there is a prevalence in children 2 years of age corresponding to (29.2%) and 3 years with (24.7%), predominantly the male sex with a total of 55 cases (61.8%) of the sample under study. On the other hand, it is essential to indicate that the most frequent allergens were those belonging to the fungal group (*Hormodendron* with 53 cases (59.55%), followed by *Alternaria* and *Aspergillus* with 51 cases each (57.30%)), As for the diseases associated with prurigo, the syndrome of hyperreactivity of the airways stands out with 21 cases, representing (23.60%), allergic rhinitis with 15 cases being (16.85%), finally the treatment based on immunotherapy specific received 89 patients corresponding to (100%).

*Keywords: Prick-Test method, Atopic prurigo, Atopic dermatitis.*



Reviewed by: Solís, Lorena

LANGUAGE CENTER TEACHER



# ÍNDICE DE CONTENIDOS

ACEPTACIÓN DEL TRIBUNAL.....	ii
ACEPTACIÓN DEL TUTOR.....	iii
DERECHOS DE AUTORÍA.....	iv
AGRADECIMIENTO .....	v
DEDICATORIA.....	vi
RESUMEN.....	vii
ABSTRACT .....	viii
ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	ix
ÍNDICE DE TABLAS.....	xiii
ÍNDICE DE ANEXOS .....	xiv
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I.....	2
<b>1.1 Planteamiento del problema</b> .....	2
<b>1.2 Justificación</b> .....	3
<b>1.3 Objetivos</b> .....	4
<b>1.3.1 Objetivo general</b> .....	4
<b>1.3.2 Objetivos específicos</b> .....	4
CAPÍTULO II.....	5
ESTADO DEL ARTE .....	5
<b>2.1 Definición</b> .....	5
<b>2.2 Epidemiología</b> .....	5
<b>2.3 Fisiopatología</b> .....	6
<b>2.4 Factores predisponentes</b> .....	7

2.4.1	Defectos en el metabolismo lipídico y la función de barrera epidérmica.....	7
2.4.2	Disturbios inmunitarios .....	7
2.4.3	Desregulación de Sistema Nervioso Autónomo .....	8
2.4.4	Anomalías genéticas .....	8
2.5	Etiología .....	8
2.5.1	Genética.....	8
2.5.2	Infecciones.....	8
2.5.3	Higiene.....	9
2.5.4	Clima .....	9
2.5.5	Antígenos alimentarios .....	9
2.5.6	El estrés emocional.....	9
2.5.7	Aeroalergénos .....	9
2.5.8	Insectos .....	10
2.5.9	Medicamentos.....	10
2.6	Clasificación .....	11
2.6.1	Clasificación clásica.....	11
2.6.2	Clasificación por fenotipos clínicos.....	11
2.6.2.1	Clasificación en intrínseca/extrínseca .....	11
2.6.3	Clasificación de la gravedad de dermatitis atópica.....	12
2.7	Clínica .....	12
2.8	Diagnóstico .....	14
2.8.1	Diagnóstico clínico.....	14
2.8.2	Diagnóstico de la intensidad de la dermatitis atópica.....	15
2.8.2.1	SCORAD (Severity Scoring of Atopic Dermatitis).....	16
2.8.2.2	EASI (Eccema Area and Severity Index) .....	16

2.8.3	Pruebas in vivo e in vitro para el diagnóstico alergológico .....	17
2.8.3.1	Prick-Test .....	17
2.8.3.1.1	Preparación de la piel y señalización .....	18
2.8.3.1.2	Técnica .....	19
2.8.3.1.3	Lectura del Prick-Test.....	19
2.9	Diagnóstico Diferencial.....	20
2.10	Tratamiento .....	23
2.10.1	Inmunoterapia específica.....	29
<b>CAPÍTULO III .....</b>		<b>33</b>
<b>3.</b>	<b>METODOLOGIA .....</b>	<b>33</b>
3.1	Diseño de investigación.....	33
3.2	Métodos de la investigación .....	33
3.3	Enfoque de la investigación.....	34
3.4	Población de estudio .....	34
3.5	Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	34
3.5.1	Técnicas.....	34
3.5.2	Instrumentos.....	34
3.6	Plan de procesamiento de datos (plan de análisis).....	35
3.7	Confidencialidad y ética en el manejo de datos de la investigación .....	35
3.8	Identificación de variables .....	36
3.9	Operacionalización de variables.....	37
	Características demográficas .....	37
	Medio ambiente .....	37
	Comorbilidades .....	39
<b>CAPÍTULO IV .....</b>		<b>41</b>

RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....	41
<b>4.1 Resultados</b> .....	41
V. CONCLUSIONES.....	50
VI. RECOMENDACIONES .....	52
VII. BIBLIOGRAFÍA .....	53
VIII. ANEXOS.....	59

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>TABLA 1.</b> PORCENTAJE DE PACIENTES CON DIAGNÓSTICO DE PRURIGO SEGÚN EDAD, DEL CENTRO ASMA-ALERGIAS MUÑOZ, DE LA CIUDAD DE RIOBAMBA, AÑO 2018.....	46
<b>TABLA 2.</b> PORCENTAJE DE PACIENTES CON DIAGNÓSTICO DE PRURIGO SEGÚN SEXO, DEL CENTRO ASMA-ALERGIAS MUÑOZ, DE LA CIUDAD DE RIOBAMBA, AÑO 2018.....	48
<b>TABLA 3.</b> PORCENTAJE DE PACIENTES SEGÚN ALERGÉENOS DETECTADOS POR EL MÉTODO DE PRICK-TEST, DEL CENTRO ASMA-ALERGIAS MUÑOZ, DE LA CIUDAD DE RIOBAMBA, AÑO 2018.....	49
<b>TABLA 4.</b> PORCENTAJE DE PACIENTES CON PATOLOGÍAS ASOCIADAS AL PRURIGO, DEL CENTRO ASMA-ALERGIAS MUÑOZ, DE LA CIUDAD DE RIOBAMBA, AÑO 2018.....	52
<b>TABLA 5.</b> PORCENTAJE DE PACIENTES QUE RECIBIERON TRATAMIENTO CON INMUNOTERAPIA ESPECIFICA, DEL CENTRO ASMA-ALERGIAS MUÑOZ, DE LA CIUDAD DE RIOBAMBA, AÑO 2018.....	54

## ÍNDICE DE ANEXOS

<b>ANEXO 1.</b> Figura 1. Presentación clínica prurigo atópico.....	66
<b>ANEXO 2.</b> Figura 2. Índice SCORAD.....	66
<b>NEXO 3.</b> Figura 3. Índice EASI (Eccema Area Severity Index).....	67
<b>ANEXO 4.</b> Figura 4. Técnica de Prick-Test.....	67
<b>ANEXO 5.</b> Figura 5. Lectura de Prick-Test.....	68
<b>ANEXO 6.</b> Figura 6. Imagen microscópica de Alternaria y Aspergillus.....	68
<b>ANEXO 7.</b> Gráfico 1: Porcentaje pacientes con diagnóstico de prurigo según edad, del Centro Asma-Alergias Muñoz, de la ciudad de Riobamba, año 2018.....	69
<b>ANEXO 8.</b> Gráfico 2: Porcentaje de pacientes con diagnóstico de prurigo según sexo, del Centro Asma-Alergias Muñoz, de la ciudad de Riobamba, año 2018.....	69
<b>ANEXO 9.</b> Gráfico 3: Porcentaje de pacientes según alérgenos detectados por el método de Prick-Test, del Centro Asma-Alergias Muñoz, de la ciudad de Riobamba, año 2018.....	70
<b>ANEXO 10.</b> Gráfico 4: Porcentaje de pacientes con patologías asociadas al prurigo, del Centro Asma-Alergias Muñoz, de la ciudad de Riobamba, año 2018.....	70
<b>ANEXO 11.</b> Gráfico 5: Porcentaje de pacientes que recibieron tratamiento con inmunoterapia específica, del Centro Asma-Alergias Muñoz, de la ciudad de Riobamba, año 2018.....	71

## INTRODUCCIÓN

El presente proyecto de investigación es realizado en niños en edades comprendidas entre 2 y 12 años atendidos en la consulta externa del Centro Asma y Alergias Muñoz, de la ciudad de Riobamba en el año 2018.

La dermatitis atópica es un proceso inflamatorio cutáneo crónico, intensamente pruriginoso, de carácter recurrente. Usualmente aparece en la infancia temprana y la niñez. (Nasarre, 2019)

En el año 2002, se describe una nueva entidad clínica: el prurigo atópico que es una variante clínica de la dermatitis atópica. Este tipo de prurigo se produce en terreno atópico que afecta a todo el cuerpo excepto la cara, como múltiples papulovesículas que pican mucho y a menudo nodulares, estas lesiones agrupadas principalmente en áreas de las muñecas y tobillos. A veces pueden progresar a un eccema numular (Perromat, Maridet, & Boralevi, 2018). Este prurigo a menudo se convierte en crónico, resistente al tratamiento habitual con deterioro severo de la calidad de vida. Está vinculado a una hipersensibilidad de tipo retardado a los ácaros ya sea por contacto directo o por inhalación. (Perromat et al., 2018)

El diagnóstico de esta patología se basa en una historia clínica detallada, así como exámenes de laboratorio que permitan demostrar la IgE específica al alérgeno. Se utilizan dos tipos de pruebas cutáneas; la prueba de parche tradicional y la prueba de punción bajo oclusión de película transparente, llamada “prueba de Prick” más específica, que confirman predominio de alergia retardada. La inmunoterapia específica, en base a estos criterios clínicos y de alergia, ha demostrado ser eficaz. (Perromat et al., 2018)

Considerando que el prurigo atópico se ha convertido en un problema de salud muy frecuente en pacientes pediátricos en nuestro medio y debido a su prevalencia en los últimos años, nos ha llamado la atención, realizar un estudio que nos permita conocer los principales agentes etiológicos que producen prurigo atópico en niños de 2 a 12 años mediante el método de Prick-test.

# CAPÍTULO I

## 1.1 Planteamiento del problema

La etiología de la dermatitis atópica sigue siendo desconocida, sin embargo, se la ha asociado a factores del medio ambiente principalmente los alérgenos. La piel irritada, seca y con picor es una condición extrema, y corresponde a una piel atópica, se trata de una patología cutánea que comienza desde la más tierna infancia y que se ha convertido en una verdadera epidemia y un grave problema de salud pública en países subdesarrollados, la piel atópica es una condición poco conocida e incomprensible mucho más aun con la presentación de una variedad clínica llamada prurigo atópico.

Se estima que entre el 5 al 15% de la población general padece de dermatitis atópica y constituye 10 al 20% de la población pediátrica, aunque los datos son inciertos en Latinoamérica, se observa que su prevalencia va en aumento.

El incremento en la incidencia de esta afección no es un hecho ajeno a la realidad en la actualidad en el Centro de Asma y Alergias Muñoz, del cantón Riobamba, provincia Chimborazo; y teniendo en cuenta que el prurigo atópico pertenece a los problemas de importancia en la práctica médica especialmente en pacientes pediátricos, además de la repercusión que reviste para la sociedad, nos motivamos a la realización de esta investigación con el fin de resolver el siguiente problema científico: ¿Cuáles son los factores etiológicos asociados a la aparición de prurigo atópico y la aplicación del método de Prick-test en niños de 2 a 12 años en el Centro de Asma y Alergias Muñoz?.



## **1.2 Justificación**

La dermatitis atópica es una enfermedad cuyo estudio es imprescindible durante el cuidado y control del niño sano, importante por el impacto sobre la calidad de vida y el rendimiento escolar.

La presente investigación se realizó para determinar los principales agentes etiológicos que ocasionan prurigo atópico y la aplicación del método de Prick-test en niños de 2 a 12 años en el Centro de Asma y Alergias Muñoz, y al no existir estudios previos es importante recalcar que el mismo permitirá a los profesionales de la salud actualizarse sobre esta variedad clínica de dermatitis atópica con el fin de realizar un correcto diagnóstico y realizar un tratamiento específico disminuyendo el índice de tratamiento erróneo y complicaciones.

Por eso es imprescindible prepararse ante estas alteraciones desde la perspectiva de atención sanitaria y a la sociedad, entre estas acciones: Actualizar a los profesionales sanitarios en la atención de paciente pediátricos; características y tratamiento de prurigo atópico.

## **1.3 Objetivos**

### **1.3.1 Objetivo general**

- Identificar los principales agentes etiológicos que causan prurigo atópico mediante el método de Prick-test en niños que acuden a la consulta externa, del Centro Asma y Alergias Muñoz, 2018.

### **1.3.2 Objetivos específicos**

- Determinar la prevalencia de prurigo atópico en niños que acuden a la consulta externa del Centro de Asma y Alergias Muñoz, 2018.
- Observar que tipos de alérgenos producen prurigo atópico en niños, que acuden a la consulta externa del Centro de Asma y Alergias Muñoz, 2018.
- Conocer la prevalencia de las patologías asociadas al prurigo atópico en los pacientes que recibieron inmunoterapia específica que acuden a la consulta externa del Centro de Asma y Alergias Muñoz, 2018.

## CAPÍTULO II

### ESTADO DEL ARTE

#### 2.1 Definición

La Dermatitis Atópica (DA) es también conocida como neurodermatitis diseminada infantil, prurigo de Besnier, eccema del lactante, eccema atópico o eccema endógeno. Es una enfermedad crónica y recidivante de la piel, la cual se caracteriza por prurito intenso, piel seca, inflamación y en ocasiones de eccema. (Castañeda Gamero Paola et al., 2014)

La atopia se puede definir como una tendencia a reaccionar de manera exagerada (producción de IgE, inflamación, prurito, broncoconstricción, etc.) frente a determinadas sustancias (alergénicas, irritantes, fármacos) y que se puede manifestar como distintas enfermedades y se produce con mayor frecuencia durante la lactancia y la infancia temprana. (Cabanillas Becerra Jacqueline J. & Sanchez Saldaña Leonardo, 2012)

#### 2.2 Epidemiología

La DA es una enfermedad inflamatoria sistémica crónica que afecta principalmente a la piel. Se considera que la DA es el tipo de eczema más frecuente y también el más grave. Se calcula que el 10% de la población mundial tendrá DA en algún momento de su vida. Además, la DA varía según la raza y la región geográfica, pero se ha demostrado que es más frecuente en países desarrollados. (González Paola et al., 2019)

El Estudio Internacional de Asma y Alergias en la Infancia (ISAAC) proporciona un mapa global que permite la comparación de la prevalencia de dermatitis atópica entre distintos países; encontrando en un estudio realizado a 385,853 participantes entre 6 y 7 años de edad; la prevalencia del 0.9% en India y el 22.5% en Ecuador y en 663,256 participantes de 13 y 14 años de edad un 0.2% en China y el 24.6% en Colombia; con un incremento evidente en países en desarrollo; en Estados Unidos según la Encuesta Nacional de Salud de la Infancia 2003 se estima que la prevalencia de dermatitis atópica en niños es de un 10.7%. (Aguirre Martínez Iliana Lizeth, Mendoza Hernández David, López Pérez Gerardo T, & Carmona Barrón Mariana, 2018)

La DA se asocia al asma en el 30% y a rinitis alérgica en el 70% de los casos. La asociación de varias manifestaciones atópicas en un mismo paciente es típica pero inconstante. Estas manifestaciones suelen aparecer en el orden siguiente: DA, alergia alimentaria, asma, rinitis alérgica y conjuntivitis alérgica. Esta sucesión temporal se denomina “marcha atópica”. (Barbarot, Aubert, Bernier, & Stalder, 2016)

La mayor parte de las dermatitis atópicas se inician antes de los 5 años de edad y últimos datos indican una leve mayor preponderancia en mujeres que en hombres. (Pérez M. Luisa, Zecpi M. Soledad, & Sáenz M. Luisa, 2010)

### **2.3 Fisiopatología**

La patogenia de la dermatitis atópica no se comprende completamente; sin embargo, el trastorno parece ser el resultado de la interacción compleja entre los defectos en la función de barrera de la piel, la desregulación inmunitaria y los agentes ambientales e infecciosos. Las anomalías de la barrera cutánea parecen estar asociadas con mutaciones en la expresión o alteración del gen de la filagrina, que codifica una proteína estructural esencial para la formación de la barrera cutánea. (Kapur, Watson, & Carr, 2018)

También se ha demostrado que la piel de individuos con dermatitis atópica es deficiente en ceramidas (moléculas de lípidos) y en péptidos antimicrobianos como las catelicidinas, que representan la primera línea de defensa contra muchos agentes infecciosos. Estas anomalías en la barrera de la piel conducen a la pérdida de agua transepidérmica y una mayor penetración de alérgenos y microbios en la piel. (Kapur et al., 2018)

Las respuestas inmunes innatas defectuosas también parecen contribuir al aumento de infecciones bacterianas y virales en pacientes con dermatitis atópica. Esta interacción de factores conduce a respuestas de células T en la piel (inicialmente una respuesta predominantemente T helper-2 [Th2] y luego una respuesta predominantemente Th1) con la liberación resultante de quimiocinas y citoquinas proinflamatorias (por ejemplo, interleucina [IL] -4, IL -5 y factor de necrosis tumoral) que promueven la producción de inmunoglobulina

E (IgE) y las respuestas inflamatorias sistémicas, lo que lleva a una inflamación pruriginosa de la piel. (Kapur et al., 2018)

La IL-31 desempeña un papel en la patogénesis de la dermatitis atópica y, más concretamente, en la aparición de prurito. (Ruzicka et al., 2017)

La IL-31 es una citoquina expresada por células Th2 y es un pruritógeno fuerte. La IL-31 envía señales a través de un complejo de receptor heterodimérico afín que consiste en el receptor alfa de IL-31 (IL31RA) y el receptor beta de oncostatina M (OSMR). Se ha observado un aumento de la expresión de IL-31 en las lesiones de dermatitis atópica y la inyección de IL-31 causa prurito intenso. Recientemente, se ha demostrado que las neuronas sensoriales humanas expresan IL-31RA y señal después de la exposición a IL-31. (Lyons, Milner, & Stone, 2015)

El prurito intenso es un sello distintivo de las lesiones por dermatitis atópica, la excoiación de la piel debida a prurito crónico y grave, contribuye a la progresión de las lesiones cutáneas y promueve la superinfección. A diferencia de la rinitis alérgica o la urticaria, los receptores de histamina 1 y 2 no parecen ser mediadores significativos de prurito en la dermatitis atópica. (Lyons et al., 2015)

## **2.4 Factores predisponentes**

### **2.4.1 Defectos en el metabolismo lipídico y la función de barrera epidérmica**

El manto hidrolipídico cutáneo está compuesto por agua, grasas epidérmicas y sebo. En el niño atópico hay una disminución cuantitativa de las grasas, en especial de los ácidos grasos y un déficit cualitativo de los ácidos grasos polinsaturados, principalmente el ácido linoléico, importante en la síntesis de la barrera lipídica y el mantenimiento de la integridad epidérmica. (Calero Hidalgo Gonzalo & Ollague Torres José M, 2007)

### **2.4.2 Disturbios inmunitarios**

Los niños con Dermatitis atópica presentan cambios significativos en la inmunidad humoral y celular, particularmente en las funciones mediadas por las células T. De las alteraciones de la inmunidad humoral, la más importante y constante anormalidad inmunológica es el aumento en la producción de IgE. En cuanto a las alteraciones de la

inmunidad celular, se ha encontrado una reducción en el número de linfocitos T, relación anormal T helper / T supresor y disminución en las respuestas cutáneas de hipersensibilidad retardada. La proliferación de células T se inicia por la interacción entre monocitos y linfocitos y está regulada por una cadena compleja de citoquinas y mediadores inflamatorios. (Calero Hidalgo Gonzalo & Ollague Torres José M, 2007)

#### **2.4.3 Desregulación de Sistema Nervioso Autónomo**

Ocurre un bloqueo B adrenérgico junto con híper reactividad adrenérgica y colinérgica, lo que originaría un desbalance de los neurotransmisores que podría explicar la liberación aumentada de mediadores vasoactivos como histamina y leucotrienos. (Calero Hidalgo Gonzalo & Ollague Torres José M, 2007)

#### **2.4.4 Anomalías genéticas**

Facilitan la aparición de la enfermedad, hecho que avalan su naturaleza familiar y la concordancia alta en gemelos homocigotos. En recientes estudios genéticos se ha identificado un gen sobre el cromosoma 11q13, que está asociado con atopia respiratoria. (Calero Hidalgo Gonzalo & Ollague Torres José M, 2007)

### **2.5 Etiología**

#### **2.5.1 Genética**

Un antecedente familiar de dermatitis atópica es común. El factor de riesgo genético conocido más fuerte para el desarrollo de DA es la presencia de una mutación de pérdida de función en la filagrina. Más recientemente, los estudios de asociación de genoma completo (GWAS) han identificado loci de susceptibilidad en 11q13.5 en poblaciones europeas, en 5q22.1 y 1q21.3 en una población china, y en 20q13.33 en poblaciones alemanas. Muchos de estos loci contienen genes que codifican proteínas involucradas en la proliferación y diferenciación epidérmica o citoquinas inflamatorias. (Kim Brian S, 2019)

#### **2.5.2 Infecciones**

Las infecciones bacterianas y micóticas también juegan un papel etiopatogénico. En los niños con DA, la piel está colonizada por *Staphylococcus aureus* en más del 90% de los casos. Esta bacteria tiene relación con las exacerbaciones de la enfermedad, posiblemente

por hipersensibilidad mediada por IgE al organismo o sus exotoxinas. (Calero Hidalgo Gonzalo & Ollague Torres José M, 2007)

### **2.5.3 Higiene**

La hipótesis de la higiene se promociona como una causa para el aumento de la DA. Esto atribuye el aumento de la DA a la exposición reducida a diversas infecciones infantiles y endotoxinas bacterianas. (Kim Brian S, 2019)

### **2.5.4 Clima**

Las erupciones de DA ocurren en climas extremos. El calor es mal tolerado, al igual que el frío extremo. Una atmósfera seca aumenta la xerosis. La exposición al sol mejora las lesiones, pero la sudoración aumenta el prurito. Estos factores externos actúan como irritantes o alérgenos, y finalmente crean una cascada inflamatoria. (Kim Brian S, 2019)

### **2.5.5 Antígenos alimentarios**

La alergia a ciertos alimentos mediada por IgE puede tener una clara relación con la DA, especialmente en las formas severas. Por estudios realizados los alimentos más frecuentemente relacionados fueron los huevos, pescados, mariscos, nueces, leche, trigo y soya. En trabajos recientes hay un llamado de atención sobre el valor alérgico que tienen los conservantes, colorantes y otras sustancias de bajo peso molecular presentes en los alimentos. (Calero Hidalgo Gonzalo & Ollague Torres José M, 2007)

### **2.5.6 El estrés emocional**

Frecuentemente precede a las exacerbaciones de la enfermedad, desencadenando prurito y por lo tanto rascado que inflama la piel. (Calero Hidalgo Gonzalo & Ollague Torres José M, 2007)

### **2.5.7 Aeroalergénos**

Son partículas complejas, como pólenes, hongos, ácaros de polvos de las viviendas, capaces de provocar reacciones alérgicas en personas susceptibles. La importancia alérgica global de esas partículas no es sólo en función de su antigenicidad, sino también

de su presencia en el ambiente para estar en contacto con las personas susceptibles. (Baños Zamora Milvia & Morales Irarragorri Mireya, 2009).

El rol de los aeroalergénos no ha sido completamente aclarado en la DA siendo los más importantes los ácaros de polvo doméstico. Existiendo otros como los pólenes, la tierra y el pelo o caspa de animales domésticos. (Calero Hidalgo Gonzalo & Ollague Torres José M, 2007)

### **2.5.8 Insectos**

El prurigo por insectos es un síndrome de reacción cutánea caracterizado en lo fundamental por pápulas y costras hemáticas, y en casos crónicos, por liquenificación, aunque puede desencadenar cuadros graves de tipo anafiláctico. (Bello-Hernández & García-Valdés, 2017)

En nuestro medio los insectos que pueden causar prurigo son en su mayoría el chinche (*Cimex lectularius*) que produce la Cimiasis, la pulga (*Pulex irritans*) que ocasiona la puliciasis y los zancudos y mosquitos (*Culicidae*). En un estudio realizado por Mac Farlane y Mechulan se determinó que los mosquitos son los insectos que con mayor frecuencia producen prurigo en los niños, correlacionando las pruebas intradérmicas con el diagnóstico de alergia. (Cazar Ruiz Jorge, 2013)

### **2.5.9 Medicamentos**

Con frecuencia, las erupciones causadas por fármacos se deben a una reacción alérgica a un fármaco. Los síntomas típicos incluyen enrojecimiento, protuberancias, ampollas, urticaria, prurito y, en algunas ocasiones, descamación o dolor. (Rehmus E., 2015)

Los pacientes con DA presentan una piel muy irritable, por lo que, al estar expuestos a numerosos irritantes primarios externos como lana, jabones, detergentes, desinfectantes, solventes, cosméticos desarrollan prurito. (Calero Hidalgo Gonzalo & Ollague Torres José M, 2007)



## **2.6 Clasificación**

### **2.6.1 Clasificación clásica**

Describe la distribución de los brotes en función de la edad. Es más bien una herramienta que ayuda a diagnosticar la DA, ya que no tienen implicación en su tratamiento y pronóstico. (Rincón-Pérez et al., 2018)

- DA del lactante: menores de 2 años de edad.
- DA del escolar o infantil: de los 2 a 12 años de edad.
- DA del adulto: después de los 13 años de edad. (Rincón-Pérez et al., 2018)

### **2.6.2 Clasificación por fenotipos clínicos**

La clasificación por fenotipos enseña más acerca del pronóstico. La clasificación por fenotipos por Guttman et al. divide la DA en ocho fenotipos, incluyendo intrínseca/ extrínseca y con o sin sobreinfección. (Rincón-Pérez et al., 2018)

Además, incluye cuatro grupos, a saber:

- Inicio en la infancia, permanece en la niñez.
- Inicio en la infancia, eczema grave persistente.
- Inicio en la adolescencia-edad adulta con eccema de leve a moderado.
- Inicio en la adolescencia-edad adulta con eccema grave persistente. (Rincón-Pérez et al., 2018)

#### **2.6.2.1 Clasificación en intrínseca/extrínseca**

Al clasificar la DA como extrínseca se indica que existe una reacción IgE-mediada (hipersensibilidad tipo I) contra un(os) alérgeno(s) alimentario(s) y/o inhalado(s) como causa del proceso inflamatorio que resulta en las lesiones cutáneas de la DA. Por el contrario, en los pacientes con DA intrínseca no existe tal sensibilización a alérgenos. (Rincón-Pérez et al., 2018)

### **2.6.3 Clasificación de la gravedad de dermatitis atópica**

- Asintomático: piel normal, sin evidencia de dermatitis activa. Sin impacto en la calidad de vida. (Castañeda Gamero Paola et al., 2014)
- Leve: áreas de piel seca, prurito infrecuente (con o sin áreas pequeñas de enrojecimiento). Impacto leve en las actividades de la vida cotidiana y en el bienestar psicosocial. (Castañeda Gamero Paola et al., 2014)
- Moderada: áreas de piel seca, prurito frecuente con enrojecimiento con o sin escoriación y localizada en piel engrosada. Impacto moderado en la calidad de vida y en el bienestar psicosocial, con alteraciones en el sueño. (Castañeda Gamero Paola et al., 2014)
- Grave: áreas extensas de piel seca, prurito incesante con enrojecimiento (eritema) con o sin escoriación y extensa en piel engrosada, sangrado, eczema, fisuras y alteración de la pigmentación. Limitación grave para las actividades de la vida cotidiana, incapacidad para conciliar el sueño por las noches debido a la dermatosis y al prurito. (Castañeda Gamero Paola et al., 2014)

### **2.7 Clínica**

Las lesiones elementales de la dermatitis atópica son: eczema, caracterizado por zonas de eritema, edema, vesiculación, exudación y costras; prurigo, constituido por pequeñas pápulas con vesícula en su cúspide, que desaparece rápidamente con el rascado, siendo sustituida por una pequeña costra; y liquenificación, con placas mal delimitadas, engrosadas, recorridas por surcos que delimitan áreas romboidales brillantes. Pueden presentarse de forma aguda, con exudación serosa muy pruriginosa, subaguda, descamativa y con excoriaciones, y de forma crónica, con engrosamiento de la piel y acentuación de los pliegues. Las distintas fases pueden coexistir o sucederse en el tiempo. Todo ello sobre una piel seca. (Ridao i Redondo M., 2012)

Existen tres etapas de acuerdo a la edad de presentación de dermatitis atópica: etapa de lactante (desde la edad de lactante hasta dos años de edad), la infancia (a partir de dos años a

12 años de edad), y la etapa adulta para los mayores de 12 años. (Aguirre Martínez Iliana Lizeth et al., 2018)

La etapa del lactante se caracteriza por lesiones eritematosas, papulovesiculares, exudación y costras de localización predominante en superficies de extensión, mejillas o piel cabelluda, con diseminación al área del pañal. (Aguirre Martínez Iliana Lizeth et al., 2018)

La etapa de la infancia se caracteriza por menos exudación y a menudo demuestra placas liquenificadas en una distribución a la flexión, especialmente en las fosas antecubital y poplíteas, cara palmar de la muñeca, tobillos y cuello. (Aguirre Martínez Iliana Lizeth et al., 2018)

La etapa del adulto es considerablemente más localizada y liquenificada, tiene una distribución similar a la etapa de la infancia o puede estar situado principalmente en las manos y pies. (Aguirre Martínez Iliana Lizeth et al., 2018)

El prurito es el síntoma guía de la atopía. El prurito de los atópicos es intenso y generalmente cursa a brotes. El prurito hace que los pacientes se autoinduzcan lesiones por el rascado. Si bien la causa del prurito no está bien determinada, parece ser debida a la liberación de mediadores inflamatorios y citocinas. (de Miquel Víctor Alegre, 2014)

Dentro de las manifestaciones atípicas se puede presentar con piel seca o xerosis es un hallazgo casi constante en los pacientes con dermatitis atópica de todas las edades. Se debe a un trastorno de la composición de lípidos que origina un aspecto de sequedad, cuarteamiento y descamación fina. Sobre todo, en los niños mayores y los adolescentes suele acompañarse de hiperqueratosis en la desembocadura de los folículos pilosos (hiperqueratosis folicular), que es más intensa en los brazos y los muslos. La xerosis causa también el pliegue o línea de Dennie-Morgan, un pliegue doble y a veces varios paralelos al pliegue palpebral inferior. (Fonseca Capdevila E., s. f.)

Prurigo atópico es una erupción de pápulas muy pruriginosas, que como consecuencia del rascamiento evolucionan a excoriaciones y ulceraciones en sacabocados, formación de costras y cicatrices (Figura 1: Ver anexo N°1). El prurigo nodular es una variante con lesiones más profundas. Las lesiones predominan en las extremidades, sobre todo en las piernas y tienen una distribución salpicada, son raras en la cara. (Fonseca Capdevila E., s. f.)

Entre las muchas enfermedades que se asocian a la dermatitis atópica, además de las propias de la constitución atópica, se encuentran las dermatitis por contacto, la alopecia areata, la ictiosis vulgar, el síndrome de Netherton, el vitíligo, el síndrome nefrótico, el síndrome de Kawasaki, la enteropatía sensible al gluten y diversas enfermedades metabólicas, inmunodeficiencias congénitas y cromosomopatías. Los niños con dermatitis atópica son, además, propensos a determinadas infecciones, sobre todo por virus herpes simple, molusco contagioso y verrugas. (Fonseca Capdevila E., s. f.)

## **2.8 Diagnóstico**

### **2.8.1 Diagnóstico clínico**

El diagnóstico clínico debe basarse en la propia definición de la enfermedad, características por la presencia de prurito, manifestaciones características de la inflamación cutánea de evolución crónica, con fases de mejoría y exacerbaciones, simétricas y con distinta expresividad según la edad y la intensidad, y que suelen asociarse a antecedentes familiares de dermatitis atópica o de enfermedades alérgicas. (Martín Mateos María Anunciación, 2011)

Los criterios diagnósticos más utilizados para la dermatitis atópica fueron desarrollados por Hanifin y Rajka en 1980 y más tarde fueron revisados por la Academia Americana de Dermatología (Cuadro I). (Aguirre Martínez Iliana Lizeth et al., 2018)

## Cuadro I.

### *Academia Americana de Dermatología criterios diagnósticos recomendados para dermatitis atópica.*

Características esenciales (deben estar presentes)	Características importantes (observados en la mayoría de los casos, dan soporte al diagnóstico)	Características asociadas (estas asociaciones clínicas ayudan a sugerir el diagnóstico, pero son demasiado inespecíficos para estudios de investigación y epidemiológicos)	Condiciones de exclusión
Prurito	Edad temprana de aparición	Respuesta vascular atípica (palidez facial, dermatografismo)	Escabiosis
Eccema (agudo, subagudo o crónico)	Atopia	Queratosis pilar, pitiriasis alba, ictiosis	Dermatitis seborreica
1. Morfología típica y patrones de edad específicos	1. Historia personal/familiar	Cambios oculares o periorbitales	Dermatitis por contacto
2. Historia de cronicidad o recurrencia	2. Reactividad IgE	Otros hallazgos regionales (cambios periorales o periacuriculares)	Ictiosis
	Xerosis	Acentuación perifolicular, liquenificación, prurigo por insectos	Linfoma cutáneo de células T
			Psoriasis
			Dermatosis por fotosensibilidad
			Inmunodeficiencias
			Otras causas de eritrodermia

**Fuente:** (Aguirre Martínez Iliana Lizeth et al., 2018). Aguirre Martínez Iliana Lizeth, Mendoza Hernández David, López Pérez Gerardo T, & Carmona Barrón Mariana. (2018). *Dermatitis atópica y comorbilidades en el paciente pediátrico*. 27, 8.

### 2.8.2 Diagnóstico de la intensidad de la dermatitis atópica

Con fines estadísticos y para ensayos clínicos han sido establecidas diferentes clasificaciones de gravedad, de las que las más empleadas son:

- SCORAD (Severity Scoring of Atopic Dermatitis)
- EASI (Eccema Area and Severity Index)

Cada sistema de medición tiene sus ventajas e inconvenientes. (Martín Mateos María Anunciación, 2011)

### **2.8.2.1 SCORAD (Severity Scoring of Atopic Dermatitis)**

El índice SCORAD fue diseñado y aprobado por la European Task Force on Atopic Dermatitis en 1993 como una herramienta sencilla para la valoración de la gravedad de la enfermedad. Incluye:

- Valoración de 6 signos clínicos (eritema, edema, exudación, excoriación, liquenificación, xerosis) con una escala de valores de 1-3 según la intensidad, medidos cada síntoma en una parte representativa del cuerpo.
- Medición de la extensión de la enfermedad usando “regla de los 9”.
- Escala visual de los síntomas subjetivos (picor y trastornos del sueño, valorados del 1-10). (Martín Mateos María Anunciación, 2011)

La enfermedad se clasifica en leve (<15), moderada (14-40), o grave (>40). La máxima puntuación es 103. (Figura 2: Ver anexo N°2). (Martín Mateos María Anunciación, 2011)

### **2.8.2.2 EASI (Eccema Area and Severity Index)**

El índice EASI fue descrito en 1998, este índice no excluye síntomas subjetivos y se basa en:

- Intensidad de 4 signos clínicos (eritema. Induración/pápula, excoriaciones y liquenificación), cada una valorada en 4 regiones del cuerpo (cabeza-cuello, brazos, tronco, piernas) con una escala de 0-3.
- Extensión de cada una de estas 4 regiones del cuerpo, en una escala 0-6. (Martín Mateos María Anunciación, 2011)

La puntuación de cada región del cuerpo se obtiene multiplicando la suma de la gravedad de los 4 signos clínicos por área afectada, este resultado es, a su vez, multiplicado por un valor constante. Este valor constante refleja la contribución de cada región del cuerpo en la superficie total del mismo. En niños, estos valores presentan una modificación dependiendo de si son mayores o menores de 7 años. La puntuación máxima de EASI es 72. (Figura 3: Ver anexo N°3). (Martín Mateos María Anunciación, 2011)

Estas y otras puntuaciones (scores) tienen una aplicación limitada en la práctica, pero son importantes para seleccionar la aplicación tópica. (Martín Mateos María Anunciación, 2011)

### **2.8.3 Pruebas in vivo e in vitro para el diagnóstico alergológico**

La principal herramienta en el diagnóstico de las enfermedades alérgicas es la confección de una historia clínica completa. Una vez realizada esta los siguientes pasos son establecer la gravedad de la enfermedad mediante criterios clínicos y funcionales, y determinar el o los alérgenos responsables mediante pruebas in vivo (en el propio paciente) e in vitro (realizadas en el laboratorio). (Torres Borrego J & Fontán Domínguez M, s. f.)

#### **Pruebas cutáneas**

- Prick test (test por punción), de lectura inmediata y con diferencia la más usada, reproduce reacciones alérgicas por hipersensibilidad tipo I.
- Intradermorreacción, usada en dos variantes, una de lectura rápida para el estudio de reacciones de tipo I, III y otra de lectura retardada para el estudio de reacciones de tipo IV (respuesta celular tardía) característica frente a patógenos intracelulares (micobacterias, hongos y parásitos).
- Patch test (test de parche), también llamadas pruebas epicutáneas, son de lectura retardada (48-72 horas) y se aplican en el diagnóstico del eczema de contacto.

#### **2.8.3.1 Prick-Test**

Se realizaron por primera vez en la década de 1920, pero recién se generalizó su uso en la década de 1970 en que la técnica fue modificada por Pepys. Consiste en colocar una gota de cada extracto a testificar sobre la cara anterior del antebrazo o en la espalda, donde se obtienen los mejores resultados. Cada extracto alergénico debe estar separado del otro por una distancia mínima de 2 cm para evitar la posibilidad de falsos positivos. (Bózzola, s. f.)

El Prick-Test es el más común de pruebas para el diagnóstico de la alergia, es la prueba de primera elección en el trabajo de diagnóstico para enfermedades alérgicas debido a su confiabilidad, seguridad, conveniencia y bajo costo. Es mínimamente invasivo y tiene la

ventaja de probar múltiples alérgenos. En niños, es mucho menos perturbadora que la venopunción y se usa para obtener una muestra de suero para medir la IgE específica a través de pruebas in vitro. Sin embargo, la relevancia de dicha sensibilidad a los alérgenos siempre debe interpretarse cuidadosamente a la luz de la historia clínica, ya que la sensibilización y la alergia clínica pueden no coincidir. (Fрати et al., 2018)

Para su realización se requieren extractos comerciales, los cuales tienen una sensibilidad de 56 a 73 % y especificidad de 50 a 80 %. Cuando los extractos no están disponibles o su potencia alérgica difiere con la del alimento en fresco, se usa la prueba cutánea con alimento fresco o prick-to-prick, que consiste en aplicar el alimento crudo sobre la piel; la tasa de sensibilidad de esta modalidad es mayor, oscila entre 90 y 100 %, no obstante, la especificidad es baja, de 20 a 30 %. Las reacciones de hipersensibilidad durante una prueba intraepidérmica son raras, de 15 a 23 por cada 100 000 pruebas, y el riesgo de anafilaxia es de 0.02%. (Hernández-Moreno & Diez, 2017)

Se basa en la producción de la reacción de Hipersensibilidad tipo I IgE-mediada, al introducir en la epidermis con una lanceta adecuada, un extracto del alérgeno sospechoso que desencadenara la liberación de histamina de los mastocitos de la piel provocando una pápula y eritema en la zona de punción. (Alamar Martínez Remedios, Sierra Talamantes Concepción, Olaya Alamar Vicente, & Zaragoza Ninet Violeta, 2012)

#### **2.8.3.1.1 Preparación de la piel y señalización**

- Se debe limpiar la piel con alcohol, con el fin de eliminar la grasa de la propia piel o productos hidratantes cosméticos, que provocarían que las gotas de los extractos alérgicos se resbalaran, dificultando así la correcta realización de esta prueba al esparcirse las gotas. (Alamar Martínez Remedios et al., 2012)
- Se debe señalar la piel de la zona en la que se realizara la prueba ya sea el antebrazo o espalda con un marcador de punta fina, utilizando preferentemente números, al lado de donde se van a colocar las gotas de los extractos. (Alamar Martínez Remedios et al., 2012)



### **2.8.3.1.2 Técnica**

- Se deberá informar al paciente con términos sencillos y claros, sobre la prueba que se le va a realizar con el fin de lograr que el paciente colabore durante la realización de la misma e indicarle que evite rascarse esta zona hasta valorar los resultados, con el fin de evitar falsos negativos. (Alamar Martínez Remedios et al., 2012)
- Colocar al paciente en una posición cómoda (sentado) y con el antebrazo apoyado o en decúbito prono cuando se tengan que realizar en la piel de la espalda. (Alamar Martínez Remedios et al., 2012)
- Se deposita una gota del extracto alergénico en estudio sobre la piel de la cara anterior del antebrazo previamente marcada con los números correspondientes a los extractos seleccionados para estudio, en el mismo orden que se encuentren en la hoja de recogida de los resultados. (Alamar Martínez Remedios et al., 2012)
- A través de la gota se punciona con una lanceta durante un segundo, en posición perpendicular a la piel con un ángulo de 90°, cuya punta introduce una pequeña cantidad de la solución en la epidermis. (Alamar Martínez Remedios et al., 2012)
- Se debe ejercer la presión adecuada de la lanceta en la piel, evitando presionar demasiado y producir sangrado, que daría falsos positivos, o presionar poco dando falsos negativos. Utilizar una lanceta por cada extracto para no mezclarlos. (Figura 4: Ver anexo N°4). (Alamar Martínez Remedios et al., 2012)
- Después de la punción de toda una tira se retiran las gotas con papel secante, sin friccionar ni arrastrar las gotas. Esperar 15-20 minutos para la lectura del resultado. (Alamar Martínez Remedios et al., 2012)

### **2.8.3.1.3 Lectura del Prick-Test**

El Prick-test intenta reproducir las reacciones alérgicas mediadas por IgE. La reacción inmediata se produce entre 15 y 20 minutos, en algunos pacientes la piel tarda más en

reaccionar y se debe hasta 30 minutos y se caracteriza por un habón o pápula rodeado por un halo eritematoso. Hay veces que el habón no es redondeado y presenta unas prolongaciones a modo de patas, que se denominan pseudópodos, dando una forma irregular al contorno del habón. Para detectar estas respuestas retardadas, se debería advertir al paciente de esta posibilidad, e indicarle que, si hay reacción tardía, haga un registro gráfico si es posible de la lesión, y que acuda al día siguiente a la consulta para su valoración. (Alamar Martínez Remedios et al., 2012)

La reacción que debe valorarse es el habón o pápula, ya que el eritema puede presentar variaciones dependiendo de la potencia del extracto alergénico o de la reactividad individual de la piel. Los resultados se comparan con el control negativo, considerando una prueba positiva si la pápula tiene un diámetro  $\geq 3$  mm de dicho control. Si el habón es 1-2 mm de diámetro, con eritema y picor, pueden considerarse que hay reacción inmunológica o sensibilización, con o sin relevancia clínica a valorar por la historia clínica. (Figura 5: Ver anexo N°5) (Alamar Martínez Remedios et al., 2012)

El diagnóstico diferencial deberá realizarse con escabiosis, tiña de la piel, dermatitis seborreica, eczema numular, psoriasis, deficiencias nutricionales, dermatitis por contacto que en ocasiones suelen sobreagregarse a la enfermedad primaria, y más remotamente con mastocitosis y linfomas cutáneos, principalmente síndrome de Sézary. (Aguirre Martínez Iliana Lizeth et al., 2018)

## **2.9 Diagnóstico Diferencial**

- **Dermatitis seborreica:** No es pruriginosa caracterizada por lesiones como escamas amarillentas y untuosas, toma cuero cabelludo, zona centofacial y caudal. Se presenta desde los 15 días de vida hasta los 3 a 6 meses. (Jácome Clavijo, 2016)

A diferencia de la DS, la DA respeta el área del pañal y los pliegues inguinales, produce intenso prurito, y los pacientes tienen antecedentes familiares de atopía. (Villaruel F, 2018)

- **Dermatitis de contacto irritativa:** La lesión cutánea típica es el eccema, que puede ser agudo, subagudo o crónico; y se acompaña de prurito. La localización de las lesiones cutáneas suele estar limitada al área de contacto. (Villarroel F, 2018) Las lesiones, circunscriptas, se vinculan a un agente irritante primario. (dermatitis por saliva y dermatitis simple del pañal o dermatitis amoniaca). (Jácome Clavijo, 2016)
- **Dermatitis de contacto alérgica:** En los niños pequeños es poco frecuente se menciona que puede ser por níquel o cromo o tatuajes con henna. (Jácome Clavijo, 2016) Se presenta clínicamente como lesiones cutáneas similares a las que podríamos encontrar en la DA, sin embargo, las lesiones no están limitadas al área de contacto, siendo esta respuesta independiente de la dosis de exposición al alérgeno. (Villarroel F, 2018)
- **Enfermedades eritematoescamosas:** Psoriasis, pitiriasis rosada y pitiriasis rubra pilaris. (Jácome Clavijo, 2016)
- **Escabiosis:** Se presenta clínicamente con prurito de predominio nocturno, que dificulta el dormir del niño, y con afectación familiar. Son patognomónicos los surcos y vesículas perladas, pero suelen ser difíciles de ver, ya que con el grataje se superponen otras lesiones tales como pápulas, erosiones, costras, nódulos, excoriaciones con impetiginización y eccematización. A diferencia de la DA suele respetar la cara y puede aparecer a cualquier edad. (Villarroel F, 2018)
- **Infecciones micóticas:** Dermatofíticas de piel lampiña: lesiones eritematoescamosas pruriginosas, anulares, con bordes netos, el crecimiento es centrífugo y la curación central. (Jácome Clavijo, 2016)
- **Infecciones bacterianas:**
  - a) Impétigo, infección bacteriana superficial de la piel. Puede ser costroso o ampollar.

- b) SEPE (síndrome estafilocócico de la piel escaldada), exantema eritematoso y ampollar seguido de una descamación residual, provocado por las toxinas epidermolíticas A y B de *Staphylococcus aureus*. (Jácome Clavijo, 2016)
- **Infecciones virales:**
  - a) Eczema herpético (erupción variceliforme de Kaposi), infección viral diseminada más frecuentemente en niños portadores de una dermatosis previa (atopía, Darier, Hayley-Hayley). (Jácome Clavijo, 2016)
  - b) Exantema asimétrico periflexural de la infancia (exantema laterotorácico, APEC), niños de 1 a 4 años, comienzo unilateral, erupción eczematosa morbiliforme o escarlatiniforme, más frecuente en invierno y primavera. (Jácome Clavijo, 2016)
- **Enfermedades hereditarias:**
  - a) Ictiosis vulgar: herencia patología cutánea hereditaria caracterizado por la presencia de escamas más notables en la superficie de extensión de los miembros e hiperlinealidad palmoplantar. Todo esto por una disminución o ausencia de filagrina o su precursor profilagrina. (Jácome Clavijo, 2016)
  - b) Síndrome de Netherton: ictiosis lineal circunfleja, dermatitis eczematoide pruriginosa, tricorrexia invaginada. (Jácome Clavijo, 2016)
- **Inmunodeficiencias:**
  - a) Síndrome de Wiscott-Aldrich: dermatitis eczematoide, trombocitopenia e infecciones recurrentes. (Jácome Clavijo, 2016)
  - b) Síndrome de hiper IgE: dermatitis eczematoide, inmunoglobulina E mayor a 5000 U, eosinofilia periférica, infecciones cutáneas y sistémicas recurrentes. (Jácome Clavijo, 2016)
- **Enfermedades ampollares de origen inmunológico:** Dermatitis herpetiforme (DH): lesiones vesiculares o eczematoides, pruriginosas y simétricas, sobre la superficie de extensión de los miembros. (Jácome Clavijo, 2016)

○ **Enfermedades metabólicas:**

- a) Acrodermatitis enteropática, dermatitis periorificial y acral por déficit de zinc, aroniquia, alopecia acompañados de diarreas e irritabilidad. (Jácome Clavijo, 2016)
  
- b) Fenilcetonuria, el recién nacido tiene aspecto normal hasta los 4 meses. En el primer año de vida aparecen alteraciones psicomotoras, vómitos y lesiones cutáneas dermatitis tipo atópica en el 20 a 50% de los casos, además de cambios esclerodermiformes en los brazos, el tronco, las piernas y las nalgas, hipopigmentación cutánea. (Jácome Clavijo, 2016)
  
- c) Déficit de carboxilasas (deficit de utilización de la biotina), dermatitis periorificial, acidosis metabólica, hiperamoniemia, alopecia. (Jácome Clavijo, 2016)

## **2.10 Tratamiento**

La dermatitis atópica (DA) constituye uno de los cuadros dermatológicos más frecuentes en la práctica diaria, típicamente se presenta en la niñez y tiende a desaparecer en la vida adulta. (Valenzuela Ahumada & Yumha Laiz, 2019)

Los objetivos del tratamiento son reducir los síntomas (prurito y dermatitis), prevenir las exacerbaciones y minimizar los riesgos del tratamiento.

La DA tiene una distribución topográfica específica según la edad del paciente y se caracteriza por placas eritematoescamosas y pruriginosas; aparece por brotes; tiene una fisiopatogénia en donde se ve afectada la barrera cutánea, por lo que la base del tratamiento es la educación. (Cruz, Lagunes, & López, 2015).

Es importante individualizar el tratamiento para cada paciente, dependiendo de las características clínicas que representen; además existen varias escalas de severidad de la enfermedad (por ejemplo, el índice SCORAD, el Eczema Area and Severity Index [EASI], y la medida eczema orientada al paciente [POEMA]). La calidad de las escalas de medición ha

sido probadas y validadas para su uso en ensayos clínicos, pero no se utilizan comúnmente en la práctica clínica. (Cruz et al., 2015)

El manejo básico es independiente de la gravedad de la enfermedad, las estrategias básicas de manejo deben ser implementadas para cada paciente diagnosticado con DA. Cuando se diseña un plan de tratamiento para un paciente específico, el médico debe basarse en la edad del paciente, los fracasos de tratamientos anteriores, a quien va destinada la prestación de la atención (niños/bebés), localización de la lesión (el uso del corticoesteroides tópico debe ser limitado en potencia y duración de la aplicación para áreas sensibles de la piel), el seguro del paciente y los recursos financieros para obtener medicamentos, estilo de vida familiar (es decir, el tiempo para los baños y la aplicación de crema hidratante y crema antiinflamatoria tópica), y las preferencias del paciente (buscar la sensación de ungüentos frente a cremas). Las preferencias del paciente/cuidador son especialmente importantes cuando se selecciona una formulación humectante porque la xerosis es la característica central de la DA. (Eichenfield et al., 2015)

El estándar de tratamiento se centra en el uso de antiinflamatorios tópicos (corticoides, inhibidores de la calcineurina) e hidratación de la piel, pero los pacientes con enfermedad grave pueden requerir fototerapia o tratamiento sistémico con inmunosupresores convencionales o con fármacos biológicos (anticuerpos monoclonales). (Sancho López Arantxa et al., 2019)

Se recomienda el baño o ducha de menos de 5 minutos de duración aproximada, a una temperatura tibia de 33°C, el baño ayuda a limpiar la piel, elimina las costras y facilita la aplicación posterior de cremas hidratantes y de cualquier fármaco. Los jabones utilizados deben ser de PH ácido o neutro, ya que así se protege el manto graso de la piel, lo que dificulta la colonización bacteriana. (Martín Mateos María Anunciación, 2011).

Uno de los pilares fundamentales en el tratamiento de la DA consiste en la humectación de la piel a través de emolientes y cremas hidratantes. Esta estrategia provee de protección ante los agentes irritantes que pueden penetrar por la piel y empeorar el cuadro inflamatorio. En este

contexto, existen estudios que demuestran que el uso de emolientes disminuye el prurito. Históricamente se han usado diferentes tipos de emolientes dependiendo del lugar, la experiencia y la disponibilidad de recursos. Una reciente revisión Cochrane concluyó que no existe evidencia que indique superioridad con el uso de un emoliente en particular, por lo que basta con recomendar un emoliente que se ajuste al precio y preferencia del paciente. (Valenzuela Ahumada & Yumha Laiz, 2019)

Los esteroides tópicos en asociación con la hidratación, han demostrado respuestas excelentes. La terapia inicial consiste en polvo de hidrocortisona al 1% en una base de pomada aplicada 2 veces al día a las lesiones en la cara y en los pliegues. (Kim Brian S, 2019)

Una alternativa es una pomada esteroidea de resistencia media (betametasona valerato) 2 veces al día a las lesiones en el tronco hasta que se eliminan las lesiones eczematosas. Los esteroides se suspenden cuando desaparecen las lesiones y se reanudan cuando surgen nuevos parches. (Kim Brian S, 2019)

El ungüento tópico de crisaborol al 2% (Eucrisa) fue aprobado por la Administración de Medicamentos y Alimentos de EE. UU (FDA) en diciembre de 2016 para la dermatitis atópica de leve a moderada en adultos y niños de 2 años o más. (Kim Brian S, 2019)

Las propiedades antimicrobianas y antibiofilm que posee el hipoclorito de sodio, han sido utilizadas para combatir infecciones en distintas localizaciones corporales. La principal ventaja en relación con otros antisépticos como la mupirocina o la clorhexidina es que no genera resistencia antibiótica y es lo suficientemente inocuo como para utilizarlo en piel y mucosas. En relación a la DA, el uso de baños de hipoclorito de sodio ha demostrado ser eficaz para el control de los síntomas y la disminución del prurito, la recomendación es verter entre 250-500 mL de hipoclorito de sodio en una bañera llena de agua tibia y mantener las lesiones cubiertas durante 5 a 10 minutos. No obstante, una revisión sistemática reciente concluye que el uso de baños solo con agua tiene el mismo efecto que con el uso de hipoclorito de sodio. Lo anterior motiva la realización de una mayor cantidad de estudios

clínicos randomizados para mejorar la evidencia existente en el uso de este producto. (Valenzuela Ahumada & Yumha Laiz, 2019)

El uso de antihistamínicos tiene como finalidad disminuir y controlar el prurito, y aprovechar el efecto sedante general que, a su vez, va a ser la causa de mejoría del prurito. Los antihistamínicos recomendados son la hidroxicina en los brotes agudos de DA a dosis, en menores de 6 años de 1 mg/kg/día en dosis nocturna durante el día se puede llegar a 2.5 mg/kg/ en dos tomas, controlando continuamente efectos colinérgicos secundarios que puede producir, en mayores de 6 años dosis de 50 a 100 mg/kg/día. La duración del tratamiento es mientras dure el prurito, en cuanto esté controlado debe ser suspendido. (Martín Mateos María Anunciación, 2011)

La cetirizina puede utilizarse en niños a partir de 24 meses, aunque tiene un efecto menor que la hidroxicina. La dosis de 2 a 6 años es 2,5 mg dos veces al día, en niños de 6 a 12 años la dosis es de 5 mg 2 veces al día, el tratamiento puede durar semana. (Martín Mateos María Anunciación, 2011)

Los corticoides sistémicos no tienen indicación habitual en casos de DA, sin embargo, son utilizados en casos excepcionales de brotes intensos y agudos que no hayan respondido al tratamiento tópico correctamente administrado, por lo que estos deben ser indicados por un especialista. En caso de uso se administra prednisona a dosis de 0,5 a 1 mg/kg/día durante 5 a 7 días, mientras dura el brote de DA. La suspensión de corticoides orales durante este periodo de tiempo no necesita disminución progresiva, sino que pueden ser de forma brusca. (Martín Mateos María Anunciación, 2011)

El Tacrolimus (FK506 tópico) es un inmunomodulador que actúa como un inhibidor de la calcineurina. Los estudios han demostrado excelentes resultados en comparación con placebo e hidrocortisona al 1%. Puede producirse una sensación de escozor después de la aplicación, pero esto puede minimizarse aplicando el medicamento solo cuando la piel está seca. La quemadura generalmente desaparece en 2-3 días. El tacrolimus está disponible en dosis de 0,03%



para niños, es un ungüento y está indicado para la DA moderada a grave para niños mayores de 2 años. (Kim Brian S, 2019)

Pimecrolimus 1% también es un inmunomodulador e inhibidor de la calcineurina. Es más efectivo que el placebo. Pimecrolimus se produce en una base de crema para usar dos veces al día; Está indicado para la DA leve en personas mayores de 2 años y es particularmente útil en la cara. (Kim Brian S, 2019)

La fototerapia Se sugiere como tratamiento de segunda línea, ante el fracaso del tratamiento de primera línea (emolientes, esteroides tópicos e inhibidores tópicos de la calcineurina) o para el tratamiento de la dermatitis atópica moderada a severa (Ordoñez Claudia Patricia, Tamayo Lina María, Gamboa Luis Arturo, & Torres Pradilla Mauricio, 2018), y puede usarse como terapia de mantenimiento en pacientes con enfermedad crónica. En estos casos se sugiere aplicar la fototerapia con UVB de banda estrecha (311-313 nm) en casos de DA moderada-grave; sin embargo, en lesiones agudas se sugiere fototerapia con UVA1 (340-400 nm) a dosis de 50 J/cm<sup>2</sup>. Se esperaría una mejoría clínica con 15 ciclos (tres ciclos por semana) y una remisión de síntomas por lo menos tras seis meses de su uso. Se sugiere no indicar fototerapia en pacientes que presentan una exacerbación de la DA al exponerse al sol. (Rincón-Pérez et al., 2018)

Otro de los fármacos más comúnmente utilizados se encuentra la ciclosporina A, la azatioprina, el metotrexato y el micofenolato. Si bien existen ensayos clínicos que demuestran su efectividad tanto en enfermedades inflamatorias como en la DA, la ciclosporina es considerada la más efectiva siendo superior a los corticoides sistémicos. Es la única de este grupo que se encuentra formalmente aprobada para el uso en la DA, pero solo en el continente europeo. Su función es disminuir la síntesis de IL-2 y con ello la actividad de los linfocitos T. No obstante, sus efectos adversos limitan su uso en el largo plazo. (Valenzuela Ahumada & Yumha Laiz, 2019)

Basados en el riesgo/beneficio sugerimos usar ciclosporina A con una dosis inicial de 2.5 mg/kg de peso corporal cada día por cuatro semanas con incremento posterior de la dosis a 5 mg/kg una vez al día. (Rincón-Pérez et al., 2018)

La decisión de iniciar el tratamiento sistémico en los pacientes con DA se basa en la evaluación de la gravedad y calidad de vida y al mismo tiempo en la consideración del estado general de salud de forma individualizada. Las formas graves de DA son en principio candidatas a tratamiento sistémico inmunosupresor. (Sancho López Arantxa et al., 2019)

Las últimas evidencias sugieren que las interleucinas IL-4 e IL-13 son citoquinas claves en la inmunopatogénesis de la DA. (Ferreira & Torres, 2018)

El Dupilumab es un anticuerpo monoclonal recombinante de la IgG4 humana que inhibe la señalización de la interleucina-4 y la interleucina-13. Dupilumab inhibe la señalización de IL-4 a través del receptor de Tipo I (IL-4R $\alpha$ / $\gamma$ c), así como la señalización de IL-4 e IL13 a través del receptor de Tipo II (IL-4R $\alpha$ /IL-13R $\alpha$ ). (Sancho López Arantxa et al., 2019)

Fue aprobado por la Administración de Medicamentos y Alimentos de EE. UU. (FDA) en 2017 para adultos con dermatitis atópica de moderada a grave que no se controlan adecuadamente con terapias tópicas. En 2019, esta indicación se amplió para incluir a adolescentes de 12 años o más. Es una inyección subcutánea administrada cada 2 semanas. (Kim Brian S, 2019)

El dupilumab es el único fármaco biológico que ha pasado a la fase III de un ensayo clínico para el tratamiento de la DA de carácter entre moderado y grave, y está también en fase de investigación para el tratamiento del asma, la sinusitis crónica, la poliposis nasal y la esofagitis eosinofílica. (Ferreira & Torres, 2018)

Existen 3 estudios clínicos, randomizados y doble ciego que demuestran su utilidad: SOLO 1, SOLO 2 y CHRONOS (Valenzuela Ahumada & Yumha Laiz, 2019), los resultados de los ensayos SOLO 1 (n = 671) y SOLO 2 (n = 708) mostraron que el 36-38% de los pacientes que

recibieron dupilumab tuvieron una puntuación de 0 o 1 (clara o casi clara) en la escala de evaluación global del investigador en comparación con placebo (8- 10%) ( $p < .001$ ). Además, se informó una mejoría desde el inicio hasta la semana 16 de al menos el 75% en el área de eccema y el índice de gravedad (EASI) en significativamente más pacientes que recibieron cada régimen de dupilumab que en pacientes que recibieron placebo. (Kim Brian S, 2019)

La aprobación en adolescentes se basó en un ensayo de fase 3 que mostro una mejoría estadística de EASI-75 en el grupo tratado con dupilumab en comparación con placebo (Kim Brian S, 2019). La dosis recomendada es de 600mg subcutáneos (dosis de inducción) seguido de 300mg subcutáneos cada 2 semanas. Se debe considerar discontinuar el tratamiento en los pacientes que no han demostrado respuesta después de la semana 16. Algunos pacientes con respuesta parcial inicial pueden mejorar posteriormente con el tratamiento continuado después de 16 semanas. (Sancho López Arantxa et al., 2019)

Los avances de la comprensión de los eventos inmunológicos que ocurren en la DA han motivado la creación de nuevas terapias para su tratamiento. Actualmente existen varios fármacos en ensayo clínicos en fase II que han demostrado efectividad: dentro de ellos destacan; Lebrikizumab es un cuerpo monoclonal anti-IL-13, Tralokinumab anticuerpo anti-IL-13, Nemolizumab anticuerpo antirreceptor de la IL-13, Baricitinib inhibidor de JAK1 y 2. (Valenzuela Ahumada & Yumha Laiz, 2019)

### **2.10.1 Inmunoterapia específica**

Inmunoterapia específica con alérgenos es la única estrategia terapéutica que trata etiológicamente la enfermedad alérgica, mediante la inducción de un estado de tolerancia inmunológica. (Battista Pajno Giovanni et al., 2017) Consiste en la administración de un “extracto” del alérgeno responsable de la enfermedad, administrado habitualmente a dosis progresivamente crecientes e intervalos regulares de tiempo, con la finalidad de inducir la tolerancia necesaria para controlar la respuesta alérgica. (Almero Ves Ramón, 2019)

La inmunoterapia específica es considerada, hoy en día, un tratamiento efectivo, con un nivel de evidencia clase A, capaz de reducir de una forma eficiente tanto los síntomas, como la

necesidad de tratamiento farmacológico en pacientes con alergia respiratoria (rinitis y asma) y alergia a veneno de himenópteros. (Mesa del Castillo M., Larramona H., Martínez Cañavate A., & Grupo de Inmunoterapia de la SEICAP, 2013)

Los extractos alérgicos son mezclas de proteínas que se obtienen incubando la materia prima natural (por ejemplo, pólenes, cultivo de ácaros etc.) en tampones acuosos, intentando reproducir las condiciones en que dicha materia prima interacciona con las mucosas del organismo. Mediante filtración y diálisis se purifica esta mezcla y se analiza para comprobar la presencia de todos aquellos alérgenos que se consideran relevantes y que por lo tanto deben encontrarse en los diferentes extractos para que sean útiles para el diagnóstico y tratamiento de las enfermedades alérgicas. (Román & Sánchez, 2008)

La inmunoterapia debe utilizarse exclusivamente en enfermedades en las que se haya demostrado que un mecanismo alérgico mediado por la IgE es básico en su patogenia. Por ello, además de demostrar una sensibilización alérgica mediante pruebas cutáneas o la determinación de IgE sérica específica. Una vez establecida la causa alérgica por una sensibilización determinada, para iniciar la inmunoterapia es indispensable la disponibilidad de vacunas estandarizadas de conocida eficacia y seguridad (ácaros del polvo doméstico, pólenes, hongos *Alternaria* y *Cladosporium*, epitelio de gato). Normalmente la inmunoterapia se prescribe a pacientes de 5 a 50 años de edad. Antes de los 5 años los alérgenos inhalados tienen poca importancia, de cualquier forma, si se indicara a estos niños, el tratamiento deberá ser administrado bajo control del servicio de Alergia correspondiente. (Román & Sánchez, 2008)

**Inmunoterapia subcutánea** El extracto se administra por vía subcutánea, en dosis seriadas, crecientes, generalmente semanales, según una pauta preestablecida por el fabricante o por el alergólogo (fase de iniciación), hasta llegar a la dosis máxima o de mantenimiento, que se repite de forma mensual (fase de mantenimiento). Según la pauta utilizada para alcanzar la dosis de mantenimiento distinguimos pauta clásica o convencional y pautas rápidas. (Román & Sánchez, 2008)

La pauta convencional es la única que puede administrarse desde las primeras dosis en los Centros de Atención Primaria. Se administra una dosis a la semana y la dosis de mantenimiento se alcanza en un período variable, generalmente de 10 a 12 semanas.

En las pautas rápidas el tiempo de la fase de iniciación se reduce, pero el paciente no llega a Atención Primaria hasta que ha alcanzado la fase de mantenimiento. Las dosis anteriores se habrán administrado en los Servicios de Alergia. Distinguimos dos tipos de pautas rápidas, la agrupada o cluster en que se administran más de una dosis al día, un día a la semana y la pauta rush o ultrarrápida en que se administran varias dosis al día, varios días seguidos. (Román & Sánchez, 2008)

Reacciones locales inmediatas pueden aparecer durante los primeros 30-60 minutos tras la administración. Consisten en eritema, edema y prurito en el lugar de la inyección, de más de 5 cm de diámetro, reacciones locales tardías aparecen pasada una hora o más tras la administración. No predicen reacciones sistémicas, pero a veces son muy molestas y obligan a interrumpir el tratamiento. (Román & Sánchez, 2008)

Las reacciones sistémicas las más frecuentes son las inmediatas su intensidad y manifestaciones clínicas son variables, desde una simple rinitis o urticaria hasta el shock anafiláctico. Las tardías son menos graves, consisten en urticaria o, menos frecuentemente, asma. (Román & Sánchez, 2008)

Inmunoterapia sublingual se ha desarrollado la inmunoterapia sublingual. En esta modalidad el extracto se administra en forma de gotas o comprimidos. El extracto se mantiene bajo la lengua 2 o 3 minutos y posteriormente se traga. Esta forma de inmunoterapia es mucho más reciente que la subcutánea y aunque ya hay muchos estudios que avalan su eficacia, aún quedan varias incógnitas por aclarar. Para que sean eficaces necesitan concentraciones de antígeno 50 a 100 veces superiores a las habitualmente utilizadas en la forma subcutánea. (Román & Sánchez, 2008)

Puede ocasionar reacciones locales como prurito bucal o bucolabial, sensación de ardor bucolabial, edema labial o sublingual y gastrointestinales (dolores abdominales o diarrea). Estas reacciones adversas suelen ser leves, desaparecen generalmente de forma espontánea y

no obligan a modificar la pauta de administración. Reacciones sistémicas son poco frecuentes, suelen consistir en la reaparición de los síntomas del proceso alérgico en tratamiento o en urticaria. (Román & Sánchez, 2008)

Habitualmente la inmunoterapia se mantiene de 3 a 5 años, dependiendo de la evolución del paciente. La única forma de valorar la respuesta al tratamiento es mediante el seguimiento clínico. Las pruebas cutáneas o la determinación de IgE sérica específica no sirven para establecer si una vacuna debe o no debe ser interrumpida. Existe el consenso generalizado de que, si no hay mejoría tras dos años de inmunoterapia, ésta debe interrumpirse. Aproximadamente no responden al tratamiento un 30% de los pacientes. (Román & Sánchez, 2008)

Su eficacia en niños y adultos con DA es todavía controvertida. Una selección más precisa de los fenotipos clínicos como: la presencia de sensibilización IgE a los ácaros del polvo doméstico, alergia respiratoria concomitante, evidencia de una relación causa-efecto entre la sensibilización IgE. y exacerbación de DA) pueden ayudar a identificar pacientes con DA extrínseca que podría beneficiarse de Inmunoterapia específica para alérgenos. (Battista Pajno Giovanni et al., 2017)

La inmunoterapia está contraindicada en pacientes con tratamiento con beta-bloqueantes, contraindicación de adrenalina (hipertiroidismo, HTA, cardiopatía isquémica), enfermedades concomitantes con base inmunopatológica (auto-inmunes, tumorales, linfoproliferativas, infecciosas), asma no controlada. El embarazo impide comenzar con la vacuna, pero si se ha alcanzado el mantenimiento y está siendo bien tolerada, no es necesario retirar el tratamiento. (Domínguez Ortega & López Carrasco, 2015)

## **CAPÍTULO III**

### **3. METODOLOGIA**

#### **3.1 Diseño de investigación**

Se realizó un estudio descriptivo de corte transversal, retrospectivo con el objetivo de determinar la incidencia según el sexo, edad, principales agentes etiológicos que desencadenan el prurigo atópico y patologías asociadas en pacientes pediátricos, el mismo que se realizó con pacientes atendidos en la consulta externa del Centro Asma y Alergias Instituto Pediátrico Muñoz, año 2018.

De carácter documental al obtenerse información de las historias clínicas electrónicas del sistema informático del Centro Asma y Alergias Instituto Pediátrico Muñoz, que nos permitió recoger, organizar, analizar e interpretar los datos con la finalidad de llegar a elaborar las conclusiones y recomendaciones necesarias.

De campo: Porque se realizó en las instalaciones Centro Asma y Alergias Muñoz de la ciudad de Riobamba.

#### **3.2 Métodos de la investigación**

En el presente proyecto de investigación fueron utilizados 3 métodos los mismos que son: método científico, inductivo-deductivo y el analítico-científico. La explicación y justificación de cada uno será detallada a continuación:

- Método científico: Este método fue utilizado para encontrar respuesta al problema planteado acerca de la etiología de prurigo atópico utilizando el método de Prick-Test.

- Método inductivo-deductivo: Este método nos permitió ir de lo individual a lo general, identificándose conocimientos teóricos relacionados con la aplicación de la técnica del método de Prick-test para diagnóstico etiológico de prurigo atópico.
- Método analítico científico: Este método nos llevó al análisis y síntesis de cada una de las variables de este proyecto de investigación, además las historias clínicas de los pacientes pediátricos del Centro Asma y Alergias Muñoz.

### **3.3 Enfoque de la investigación**

Este proyecto tuvo un enfoque cuanti-cualitativo. Se basó en el estudio e interpretación de variables cuantitativas y cualitativas que nos facilitaron la interpretación de los resultados obtenidos.

### **3.4 Población de estudio**

La población de estudio estuvo conformada por 89 niños de edades comprendidas entre 2 y 12 años, con diagnóstico de prurigo. El estudio se realizó en el Centro Asma-Alergias Instituto Pediátrico Muñoz de la ciudad de Riobamba en la Provincia de Chimborazo, año 2018, ubicado en las calles Primera Constituyente y Carlos Zambrano.

### **3.5 Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

La recolección de datos estuvo antecedida por la autorización del Dr. Nelson Muñoz, director del Centro Asma-Alergias Muñoz.

#### **3.5.1 Técnicas**

La técnica que se utilizó en el presente proyecto de investigación fue la Observación. Esta técnica estuvo presente de principio a fin en este proyecto de investigación permitiéndonos recolectar información necesaria de la población objeto de estudio.

#### **3.5.2 Instrumentos**



Para la recolección de datos se solicitó la autorización del Dr. Nelson Muñoz, director del Centro Asma-Alergias Muñoz.

Para los objetivos 1,2 y 3 se procedió a obtener información de:

- Registro de datos de pacientes: Mediante el cual se obtuvo información del número de niños(as) con diagnóstico de prurigo y patologías asociadas según edad y sexo.
- Resultados del método de laboratorio in vivo (Método de Prick-Test): Se obtuvo información de los principales agentes etiológicos que desencadenaron prurigo atópico en los pacientes pediátricos.

### **3.6 Plan de procesamiento de datos (plan de análisis)**

Con la información recolectada se procedió a procesar de forma manual utilizando calculadora de mesa y, mediante computadora (Hp Intel CORE i3) para realizar una base de datos en el programa Excel y SPSS Statistics para el análisis e interpretación de los datos, posteriormente se realizó mediante frecuencias absolutas porcentajes para las variables cualitativas y de tendencia central y de dispersión para las variables cuantitativas, para la presentación de resultados se elaboró en tablas y gráficos que muestran los resultados obtenidos con la finalidad de establecer conclusiones y recomendaciones.

### **3.7 Confidencialidad y ética en el manejo de datos de la investigación**

El respeto de los principios es imprescindible para realizar exitosamente cualquier trabajo con la familia, por lo que se recomienda tener en cuenta los aspectos siguientes:

1. Principio de la beneficencia: toda acción que se realice sobre el paciente debe tener implícito su mejoramiento.
2. Garantía de confidencialidad de la información manejada tanto para fuera de la familia como para su interior.
3. No transgresión a la ética del paciente, respecto a sus ideas, creencias, cultos y prácticas religiosas, otras.

4. El especialista no debe reflejar sus vivencias familiares y personales con el paciente objeto de atención.
5. En los casos en que la relación inicial de la familia sea de rechazo a la ayuda médica se debe utilizar la persuasión.
6. Asumir una posición autocrítica como profesional y buscar ayuda o asesoría en caso necesario.

Los datos que se obtuvieron serán estrictamente confidenciales es decir de uso exclusivo para los investigadores.

### **3.8 Identificación de variables**

Variable dependiente

- Prurigo

Variable independiente

- Edad
- Sexo
- Alergénos
- Patologías asociadas

### 3.9 Operacionalización de variables

#### Características demográficas

<b>Variable</b>	<b>Definición</b>	<b>Escala de clasificación</b>	<b>Indicador</b>
<b>Edad</b>	Años cumplidos	2 a 12 años	Distribución de la población por edad. Número de pacientes con edad "X" ----- *100 Total de pacientes
<b>Sexo</b>	Sexo biológico de pertenencia	Masculino Femenino	Distribución de la población por sexo  Número de pacientes con sexo "X" ----- *100 Total de pacientes

#### Medio ambiente

<b>Variable</b>	<b>Definición</b>	<b>Escala de clasificación</b>	<b>Indicador</b>
Alérgenos	Sustancias localizadas en el ambiente que, al ingresar al organismo humano,	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Polvo</li> <li>○ Gramíneas</li> </ul>	Porcentaje de pacientes según alérgenos que desencadenan prurigo.  Número de pacientes con alérgeno "X"

	<p>desencadenan una reacción alérgica.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Malezas: Bromus, Dactiles, Agrosti, Holcus, Cynodom.</li> <li>○ Árboles: Platanus</li> <li>○ Hongos: Penicillium, Rhyzopus, Homedendro, Alternaría, Aspergillus, Mucor</li> <li>○ Epitelio</li> <li>○ Medicamentos: Penilicina, Naproxeno, Meloxican, Suero fisiológico</li> <li>○ Insectos</li> <li>○ Otros: Lana de gato, Lana de perro, Lana de borrego, Algodón, Ceibo, Nylon</li> <li>○ Plantas: Amarantus, Phleum, Chenopodium</li> <li>○ Ácaros: Der pteronyssinus, Der farinae</li> <li>○ Plumas</li> <li>○ Alimentos: Soya, Harina de centeno, Harina de maíz, Harina de trigo, Harina de cebada. Frejol, Lenteja,</li> </ul>	<p style="text-align: right;">-----*100</p> <p style="text-align: center;">Total de pacientes</p>
--	--	---	---

		<p>Café, Hongos, Carne de res, Carne de pollo, Carne de cerdo, Leche, Clara de huevo, Yema de huevo, Corvina, Cacao</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Tabaco</li> <li>○ Flores: Piretro, Blomia</li> </ul>	
--	--	---	--

#### Comorbilidades

<b>Variable</b>	<b>Definición</b>	<b>Escala de clasificación</b>	<b>Indicador</b>
Patologías asociadas	Efecto de una enfermedad o enfermedades en un paciente cuya enfermedad primaria es otra distinta	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Síndrome de hiperreactividad de vías aéreas</li> <li>○ Reacción de hipersensibilidad de vías respiratorias superiores</li> <li>○ Rinitis alérgica</li> <li>○ Rinitis alérgica persistente grave</li> <li>○ Rinitis alérgica persistente leve</li> <li>○ Sinusitis</li> <li>○ Asma bronquial</li> <li>○ Asma bronquial episódica ocasional leve</li> <li>○ Asma bronquial episódica ocasional moderada</li> </ul>	<p>Porcentaje de pacientes según patología que acompaña al prurigo.</p> $\frac{\text{Número de pacientes con patología "X"}}{\text{Total de pacientes}} * 100$

		<ul style="list-style-type: none"><li>○ Urticaria</li><li>○ Dermatitis atópica</li><li>○ Angioedema</li><li>○ Edema angioneurótico</li></ul>	
--	--	--	--

## CAPÍTULO IV

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

#### 4.1 Resultados

Los resultados obtenidos una vez que se ha terminado de procesar los datos fueron los siguientes:

#### EDAD DE LOS PACIENTES

**TABLA 1. PORCENTAJE DE PACIENTES CON DIAGNÓSTICO DE PRURIGO SEGÚN EDAD, DEL CENTRO ASMA-ALERGIAS MUÑOZ, DE LA CIUDAD DE RIOBAMBA, AÑO 2018.**

<b>Años</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
2	26	29,2
3	22	24,7
4	10	11,2
5	8	9,0
6	7	7,9
7	4	4,5
8	3	3,4
9	3	3,4
11	3	3,4
12	3	3,4
<b>Total</b>	89	100,0

**Fuente:** Historias clínicas de pacientes con prurigo del Centro de Asma y Alergias Instituto Pediátrico Muñoz, durante el año 2018.

**Elaborado por:** Autoras

## **Análisis y Discusión**

De un total de 89 pacientes que fueron escogidos como muestra del centro de Asma y Alergias Instituto Pediátrico Muñoz, el mayor porcentaje de pacientes con diagnóstico de prurigo fue del 29,2% perteneciente a pacientes de 2 años de edad, con 26 casos, seguido de los pacientes de 3 años de edad con un total de 22 casos que equivale al 24,7%, 4 años con 10 casos (11,2%), 5 años con 8 casos (9%), 6 años con 7 casos (7,9%), 7 años con 4 casos (4,5%), de 8 a 12 años con 3 casos para cada edad que corresponde al (3,4%). (Gráfico 1: Ver anexo N°7).

El prurigo es una erupción de pápulas muy pruriginosas, que como consecuencia del rascamiento evolucionan a excoriaciones y ulceraciones en sacabocados, formación de costras y cicatrices. (Fonseca Capdevila E., s. f.) En niños menores de 2 años las lesiones se manifiestan más comúnmente como pápulas y vesículas que se erosionan precozmente, localizadas comúnmente en cara, frente y mejillas. (Rojas Bastidas, 2019)

La estimación de la prevalencia global de dermatitis atópica realizada por el estudio ISAAC (International Study of Asthma and Allergies in Childhood) demostró que el 22,5% (Quito, Ecuador) se produce en niños de 6 a 7 años. (Jácome Clavijo, 2016)

En un estudio realizado por la Universidad de Cuenca a los pacientes pediátricos atendidos en consulta externa de dermatología del Hospital Vicente Corral Moscoso en el año 2017, se determinó que, de un total de 289 pacientes, la presencia de dermatitis atópica se encontró en su mayoría en las edades de 10 a 18 años, mostrándose 143 caso equivalentes al 49% del total, seguido del grupo de 2 a 5 años con 48 casos (16,6%). Esto se podría relacionar a los diversos trastornos hormonales relacionados a este grupo de edad que se manifiestan en la piel. (Rojas Bastidas, 2019)

Por lo mencionado podemos evidenciar que esta es una manifestación clínica atópica que no siempre se presenta en todos aquellos pacientes que presenten dermatitis atópica, siendo predominante en la etapa del lactante, en pacientes de 2 años de edad.



## SEXO DE LOS PACIENTES

**TABLA 2. PORCENTAJE DE PACIENTES CON DIAGNÓSTICO DE PRURIGO SEGÚN SEXO, DEL CENTRO ASMA-ALERGIAS MUÑOZ, DE LA CIUDAD DE RIOBAMBA, AÑO 2018.**

Sexo	Frecuencia	Porcentaje (%)
Hombre	55	61,8
Mujer	34	38,2
Total	89	100,0

**Fuente:** Historias clínicas de pacientes con prurigo del Centro de Asma y Alergias Instituto Pediátrico Muñoz, durante el año 2018.

**Elaborado por:** Autoras

### Análisis y Discusión

En cuanto a la variable sexo, del total de 89 pacientes, se identificó 55 casos en niños que equivale al (61.8%) y 34 casos en pacientes niñas siendo el (38,2%). (Gráfico 2: Ver anexo N°8).

Mediante los resultados de este indicador, se puede determinar que existe una predisposición a desencadenar prurigo atópico en pacientes de sexo masculino.

En un estudio realizado por la Universidad Central del Ecuador en niños de la escuela San Francisco de Asís de la Arcadia en la ciudad de Quito, septiembre 2015- junio 2016, en un conjunto muestra de 278 niños, de los cuales 91 padecen Dermatitis atópica, se identificó que la afectación es mayor en niñas (género femenino) con un total de 51 casos (56%) en comparación con 40 casos de afectación a niños (género masculino) perteneciente al 44%, sin marcar una diferencia significativa. (Jácome Clavijo, 2016)

## ALÉRGENOS DETECTADOS POR EL MÉTODO PRICK-TEST

**TABLA 3. PORCENTAJE DE PACIENTES SEGÚN ALERGÉENOS DETECTADOS POR EL MÉTODO DE PRICK-TEST, DEL CENTRO ASMA-ALERGIAS MUÑOZ, DE LA CIUDAD DE RIOBAMBA, AÑO 2018**

<b>Alérgenos</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Suma</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
<b>Hormodendro</b>	89	53	59,55%
<b>Alternaria</b>	89	53	59,55%
<b>Aspergillus</b>	89	53	59,55%
<b>Dactiles</b>	89	28	31,46%
<b>Gramineas</b>	89	27	30,34%
<b>Polvo</b>	89	25	28,09%
<b>Bromus</b>	89	25	28,09%
<b>Phleum</b>	89	22	24,72%
<b>Cynodom</b>	89	19	21,35%
<b>Lana de gato</b>	89	15	16,85%
<b>Lana de perro</b>	89	15	16,85%
<b>Lana de borrego</b>	89	15	16,85%
<b>Algodón</b>	89	15	16,85%
<b>Ceibo</b>	89	15	16,85%
<b>Nylon</b>	89	15	16,85%
<b>Insectos</b>	89	12	13,48%
<b>Epitelio</b>	89	6	6,74%
<b>Platanus</b>	89	5	5,62%
<b>Holcus</b>	89	5	5,62%
<b>Tabaco</b>	89	5	5,62%
<b>Agrosti</b>	89	4	4,49%
<b>Der. pteronyssinus</b>	89	3	3,37%
<b>Rhizopus</b>	89	2	2,25%
<b>Amarantus</b>	89	2	2,25%
<b>Café</b>	89	2	2,25%
<b>Piretro</b>	89	2	2,25%
<b>Penicillium</b>	89	1	1,12%
<b>Penicilina</b>	89	1	1,12%
<b>Plumas</b>	89	1	1,12%
<b>Soya</b>	89	1	1,12%
<b>Harina de Centeno</b>	89	1	1,12%
<b>Harina de maíz</b>	89	1	1,12%
<b>Harina de trigo</b>	89	1	1,12%
<b>Harina de cebada</b>	89	1	1,12%
<b>Der. farinae</b>	89	1	1,12%

<b>Meloxicam</b>	89	1	1,12%
<b>Mucor</b>	89	1	1,12%
<b>Frejol</b>	89	1	1,12%
<b>Lenteja</b>	89	1	1,12%
<b>Carne de res</b>	89	1	1,12%
<b>Carne de pollo</b>	89	1	1,12%
<b>Carne de cerdo</b>	89	1	1,12%
<b>blomia tropical</b>	89	1	1,12%
<b>Leche</b>	89	1	1,12%
<b>Clara de huevo</b>	89	1	1,12%
<b>Yema de huevo</b>	89	1	1,12%
<b>Chenopodium</b>	89	1	1,12%
<b>Corvina</b>	89	1	1,12%
<b>Cacao</b>	89	1	1,12%
<b>Naproxeno</b>	89	1	1,12%

**Fuente:** Historias clínicas de pacientes con prurigo del Centro de Asma y Alergias Instituto Pediátrico Muñoz, durante el año 2018.

**Elaborado por:** Autoras

### **Análisis y Discusión**

Una vez aplicado el método de Prick-Test, se pudo determinar un número de 50 alérgenos a los cuales reaccionaron los pacientes que conformaron la muestra de estudio. (Gráfico 3: Ver anexo N°9).

Como se muestra en la tabla 3, de los múltiples alérgenos identificados, destacan; Hormodendro, Alternaria y Aspergillus con 53 casos (59,55%), (Figura 6: Ver anexo N°6), mismos que corresponden al grupo de hongos, Dactiles con 28 casos (31,46%) y Gramineas con 27 casos (30,34%).

Cabe destacar los alérgenos más comunes que se presentan en el hogar de los pacientes como son; el polvo el cual presento 25 casos (28,09%), lana de gato y lana de perro con 15 casos cada uno (16,85%), algodón 17 casos (16,85%), tabaco con 5 casos (5,62%).

En un estudio que se realizó la Universidad de Cuenca en los pacientes pediátricos atendidos en consulta externa de dermatología del Hospital Vicente Corral Moscoso en el año 2017, se

determinó que de un total de 289 niños con dermatitis atópica 5 presentaron reacción ante alimentos, 28 casos a polvo, 15 casos a pelos de animales. (Rojas Bastidas, 2019) Estudio que concuerda con los resultados obtenidos en este proyecto de investigación refiriéndonos a los alérgenos que se presentan en el hogar,

Una investigación de tipo observacional, descriptivo y transversal, donde se reclutaron pacientes consecutivos, de ambos géneros, entre los 2 a 18 años de edad, referidos a consulta de alergología pediátrica en el Hospital Infantil del Estado de Sonora, con sospecha de enfermedad alérgica en el periodo comprendido de agosto del 2016 hasta mayo del 2017, se utilizó la técnica de Prick-Test. Fueron elegidos 37 extractos alérgicos, habitualmente aplicados en el servicio. En la selección se incluyeron de árboles: *Prosopis juliflora* (mezquite), Pópulos (álamo), *Olea europaea* (olivo), *Juglans* (nogal); pasto o zacate: *Cynodon actylon* (capriola), *Lolium perene* (pasto inglés), *Medicago sativa* (alfalfa), *Zea mays* (maíz); malezas-hierbas: *Amaranthus palmeris* (quelite), *Atriplex bracteosa* (avena loca), *Salsola pestifera* (rodadora); hongos (esporas): *Alternaria sp*, *Aspergillus fumigatus*; inhalables caseros y epidérmicos: polvo casero, *Dermatophagoides farinae*, *Dermatophagoides pteronyssinus*, cucaracha (americana/alemana), gato, perro, látex; alimentos: leche de vaca, caseína, lacto albúmina, huevo entero, trigo, papa, maíz, pollo, pescado (atún-cazón), chocolate, cacahuete, naranja, tomate, manzana, nuez, fresa y camarón. En este estudio, *Cynodon actylon* fue el alérgeno más frecuente (17.9%), seguido de *Atriplex bracteosa* (12.9%), *Prosopis juliflora* (11.9%), *Lolium perene* (10.9%) y *Zea mays* (8.4%). (López Romero, HuertaRomero, & Frías-Mendivil, 2017)

## PATOLOGÍAS ASOCIADAS

**TABLA 4. PORCENTAJE DE PACIENTES CON PATOLOGÍAS ASOCIADAS AL PRURIGO, DEL CENTRO ASMA-ALERGIAS MUÑOZ, DE LA CIUDAD DE RIOBAMBA, AÑO 2018**

Patologías asociadas	Frecuencia	Suma	Porcentaje %
Síndrome de hiperreactividad de vías aéreas	89	21	23,6%
Rinitis alérgica	89	15	16,9%
Asma bronquial	89	4	4,5%
Urticaria	89	3	3,4%
Asma bronquial episódica ocasional moderada	89	2	2,2%
Dermatitis atópica	89	2	2,2%
Reacción de hipersensibilidad de vías respiratorias superiores	89	2	2,2%
Angioedema	89	1	1,1%
Asma bronquial episódica ocasional leve	89	1	1,1%
Edema angioneurótico	89	1	1,1%
Rinitis alérgica persistente grave	89	1	1,1%
Rinitis alérgica persistente leve	89	1	1,1%
Sinusitis	89	1	1,1%
Sin Patología asociada	89	34	38,2%
			100,0%

**Fuente:** Historias clínicas de pacientes con prurigo del Centro de Asma y Alergias Instituto Pediátrico Muñoz, durante el año 2018.

**Elaborado por:** Autoras

### Análisis y Discusión

En el presente estudio, los pacientes que conformaron la muestra de estudio, presentaban patologías asociadas al prurigo, entre las cuales destacaron; Síndrome de hiperreactividad de

vías aéreas con 21 casos, representando el 23,60 %, Rinitis alérgica con 15 casos siendo el 16,85%, Asma bronquial con 4 casos (4,49%), Urticaria con 3 casos (3.37%), dermatitis atópica con 2 casos (2,25%). Sin patología asociada con 34 casos (38.2) (Gráfico 4: Ver anexo N°10).

La prevalencia de dermatitis atópica en Ecuador no se ha valorado en su totalidad sin embargo hay varios estudios que se han realizado en la ciudad de Quito uno de ellos donde se midió la prevalencia de dermatitis atópica en niños que acuden a una guardería de la ciudad de Quito que fue del 28,9%. (Jácome Clavijo, 2016)

Un estudio realizado por la Universidad Central del Ecuador en niños de la escuela San Francisco de Asís de la Arcadia en la ciudad de Quito, septiembre 2015- junio 2016, en un conjunto muestra de 278 niños, de los cuales 91 niños y niñas que representan el 33% son diagnosticados por dermatitis atópica, ya que cumplieron con el criterio de padecer prurigo en los últimos 12 meses previos al estudio. (Jácome Clavijo, 2016)

## TRATAMIENTO CON INMUNOTERAPIA ESPECÍFICA

**TABLA 5. PORCENTAJE DE PACIENTES QUE RECIBIERON TRATAMIENTO CON INMUNOTERAPIA ESPECIFICA, DEL CENTRO ASMA-ALERGIAS MUÑOZ, DE LA CIUDAD DE RIOBAMBA, AÑO 2018**

<b>Immunoterapia Específica</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
<b>Si</b>	89	100,00
<b>No</b>	0	0,00
<b>Total</b>	89	100

**Fuente:** Historias clínicas de pacientes con prurigo del Centro de Asma y Alergias Instituto Pediátrico Muñoz, durante el año 2018.

**Elaborado por:** Autoras

### **Análisis y Discusión**

El tratamiento en base a inmunoterapia específica lo recibieron todos los 89 pacientes que corresponde al (100%) de la muestra de estudio. (Gráfico 5: Ver anexo N°11).

La inmunoterapia específica con alérgenos (ITA) es la única estrategia terapéutica que trata etiológicamente la enfermedad alérgica, mediante la inducción de un estado de tolerancia inmunológica. (Domínguez Ortega & López Carrasco, 2015)

La última revisión Cochrane 2010 aporta un nivel de evidencia para la eficacia de la inmunoterapia en el tratamiento del asma. La Guía GEMA recomienda la inmunoterapia en el asma alérgico bien controlado en niveles bajos o medios de tratamiento. En este estudio, los pacientes atendidos por consulta externa con prurigo atópico en el Centro de Asma y Alergias Muñoz, recibieron inmunoterapia debido a que presentaron patologías alérgicas asociadas. (Shamji & Durham, 2017)

En el estudio de Kaufman y Roth en 1974 (Estados Unidos), se realizó un estudio controlado cuasi aleatorio entre un total de 52 pacientes adultos y pediátricos con Dermatitis atópica. Un total de 26 pacientes completaron el ensayo Inmunoterapia subcutánea por un período de 2 años, y se observó una mejora clínica significativa en el 81% del grupo de tratamiento y el 40% del grupo de placebo. (Lee, Ook Park, & Hoon Lee, 2015)

## V. CONCLUSIONES

- Se logró obtener del análisis de casos identificados a través de la revisión de historias clínicas, en el Centro Asma y Alergias, Muñoz año 2018.
- El rango de la edad que prevalece en pacientes con prurigo atópico comprende entre 2 y 3 años.
- La prevalencia de acuerdo al sexo en pacientes afectados por prurigo atópico corresponde al sexo masculino.
- Los tipos de alérgenos más frecuentes identificados en el método Prick-Test que desencadenan prurigo atópico pertenece al grupo de los hongos (Hormodendro, Alternaria y Aspergillus).
- El síndrome de hiperreactividad de vías aéreas fue la patología que con mayor frecuencia acompaña a los pacientes con diagnóstico de prurigo.
- La inmunoterapia específica fue el tratamiento de elección en los pacientes con diagnóstico de prurigo atópico.
- El método de Prick-Test fue de gran utilidad para establecer qué tipo de agente etiológico que produce prurigo atópico en el presente estudio, obteniendo resultados en un mínimo de tiempo siendo un método de bajo costo, fácil acceso y aplicación.
- La correlación de nuestro estudio al ser comparados con otros estudios nos muestra homogeneidad en la prevalencia por edad, pero existe una variación en cuanto a sexo y los alérgenos que producen dermatitis atópica.



- El tratamiento en base de inmunoterapia específica no cuenta con evidencia clara en cuanto al manejo de dermatitis atópica sin embargo estudios indican la utilización con cierto porcentaje de éxito en comparación con el placebo.

## VI. RECOMENDACIONES

- Realizar una historia clínica minuciosa ya que es una herramienta fundamental, en todo niño con sospecha de enfermedad alérgica para poder realizar un diagnóstico diferencial.
- Mantener un adecuado control de las manifestaciones clínicas que se presenten en los pacientes pediátricos por parte de los padres, para lograr una detección precoz de las patologías asociadas a prurigo atópico.
- Capacitar al personal de salud acerca de prurigo atópico y la importancia del método de Prick-Test para conocer el agente etiológico.
- Promover la aplicación del método de Prick- Test en entidades de salud pública que permitan un mejor diagnóstico etiológico de prurigo atópico, para su respectivo tratamiento.
- Dar seguimiento a los pacientes con diagnóstico de prurigo atópico con el fin de identificar la eficacia del tratamiento a base de inmunoterapia específica.
- Incentivar a los profesionales médicos y estudiantes de medicina la realización de estudios sobre prurigo atópico debido al déficit de los mismos.

## VII. BIBLIOGRAFÍA

- Aguirre Martínez Iliana Lizeth, Mendoza Hernández David, López Pérez Gerardo T, & Carmona Barrón Mariana. (2018). *Dermatitis atópica y comorbilidades en el paciente pediátrico*. 27, 8.
- Alamar Martínez Remedios, Sierra Talamantes Concepción, Olaya Alamar Vicente, & Zaragoza Ninet Violeta. (2012). *Prick-test en el diagnostico de alergia cutánea*. 11.
- Almero Ves Ramón. (2019). Inmunoterapia (vacunas). Recuperado 23 de julio de 2019, de La Fe Hospital Universitario Politecnico (Servicio de Alergia) website: <http://www.alergialafe.org/inmunoterapia>
- Baños Zamora Milvia, & Morales Irarragorri Mireya. (2009). *Comportamiento de aeroalergenos y factores ambientales*. 7.
- Barbarot, S., Aubert, H., Bernier, C., & Stalder, J.-F. (2016). Dermatitis atópica. *EMC - Dermatología*, 50(4), 1-22. [https://doi.org/10.1016/S1761-2896\(16\)80892-4](https://doi.org/10.1016/S1761-2896(16)80892-4)
- Battista Pajno Giovanni, Bernardini, R., Peroni, D., Arasi, S., Martelli, A., Landi, M., ... Allergen-specific Immunotherapy panel of the Italian Society of Pediatric Allergy and Immunology (SIAIP). (2017). Clinical practice recommendations for allergen-specific immunotherapy in children: The Italian consensus report. *Italian Journal of Pediatrics*, 43(1). <https://doi.org/10.1186/s13052-016-0315-y>
- Bello-Hernández, Y., & García-Valdés, L. (2017). *Prúrigo de llegada: Caso clínico de cimiciasis y revisión de la literatura*. 5.

Bózzola, C. M. (s. f.). Pruebas cutáneas de lectura inmediata. Técnica, lectura e interpretación.

*ARCHIVOS DE ALERGIA E INMUNOLOGIA CLINICA*, 7.

Cabanillas Becerra Jacqueline J., & Sanchez Saldaña Leonardo. (2012). Dermatitis atópica.

*DERMATOL PERÚ*, 22, 176-186.

Calero Hidalgo Gonzalo, & Ollague Torres José M. (2007). *DERMATOLOGÍA PRÁCTICA ACTUALIZACIÓN DE CONOCIMIENTOS Y EXPERIENCIA DOCENTE* (Segunda).

Recuperado de <http://www.medicosecuador.com/librodermatologia/credito.htm>

Castañeda Gamero Paola, Gutiérrez Blanco Alejandra Araceli, Morales Barrera María

Enriqueta, Morales Sánchez Martha Alejandra, Parrilla Ortiz Juan Ismael, & Peralta

Pedrero María Luisa. (2014). *GUIA DE PRÁCTICA CLÍNICA: TRATAMIENTO DE LA*

*DERMATITIS ATÓPICA* (IMSS). Recuperado de

<http://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/guiasclinicas/706GER.pdf>

Cazar Ruiz Jorge. (2013). PRÚRIGO SIMPLE INFANTIL (PRURIGO DE HEBRA),

REPORTE DE CASO Y REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA. *REVISTA DE LA FACULTAD*

*CIENCIAS MEDICAS UNIVERSIDAD DE CUENCA*, 31, 8.

Cruz, P. G., Lagunes, C. G. Z., & López, J. G. H. (2015). *Actualidades en el tratamiento*

*sistémico de la dermatitis atópica en el paciente pediátrico*. 24, 11.

de Miquel Víctor Alegre. (2014). Resumen de la clase de dermatitis atópica. Recuperado 17 de

julio de 2019, de <https://www.uv.es/derma/CLindex/CLatopia/CLatopia.html>

Domínguez Ortega, J., & López Carrasco, V. (2015, febrero). *La inmunoterapia específica con alérgenos*. 8. Recuperado de

<https://www.aepap.org/sites/default/files/cursoaepap2015p199-206.pdf>

Eichenfield, L. F., Boguniewicz, M., Simpson, E. L., Russell, J. J., Block, J. K., Feldman, S. R.,

... Paller, A. S. (2015). Translating Atopic Dermatitis Management Guidelines Into

- Practice for Primary Care Providers. *PEDIATRICS*, 136(3), 554-565.  
<https://doi.org/10.1542/peds.2014-3678>
- Ferreira, S., & Torres, T. (2018). Dupilumab para el tratamiento de la dermatitis atópica. *Actas Dermo-Sifiliográficas*, 109(3), 230-240. <https://doi.org/10.1016/j.ad.2017.10.012>
- Fonseca Capdevila E. (s. f.). Dermatitis atópica. *Asociación Española de Pediatría*, 5.
- Frati, F., Incorvaia, C., Cavaliere, C., Di Cara, G., Marcucci, F., Esposito, S., & Masieri, S. (2018). The skin prick test. *Journal of Biological Regulators and Homeostatic Agents*, 32(1 Suppl. 1), 19-24.
- González Paola, Lázaro Milagros, Llana Jaime, Luca de Tena África, Ortíz Juan Manuel, Palacios David, ... Vega Cristina. (2019). *Dermatitis Atópica: Del diagnóstico a la definición de una ruta asistencial* (p. 12). Recuperado de [https://www.fundacionfundamed.org/doc/GrupoTrabajo\\_Dermatitis-Atopica.pdf](https://www.fundacionfundamed.org/doc/GrupoTrabajo_Dermatitis-Atopica.pdf)
- Hernández-Moreno, K. E., & Diez, L. S. (2017). Reacción sistémica desencadenada por una prueba por punción cutánea con alimentos frescos. Informe de un caso. *Revista Alergia México*, 64(1), 126. <https://doi.org/10.29262/ram.v64i1.200>
- Jácome Clavijo, A. D. P. (2016). *Caracterización de Dermatitis Atópica en niños de la escuela San Francisco de Asís de la Arcadia y su relación con antecedentes de padres atópicos en la ciudad de Quito, septiembre 2015- junio 2016* (UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR). Recuperado de <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/11350/1/T-UCE-0006-005-2016.pdf>
- Kapur, S., Watson, W., & Carr, S. (2018). Atopic dermatitis. *Allergy, Asthma & Clinical Immunology*, 14(2), 52. <https://doi.org/10.1186/s13223-018-0281-6>

- Kim Brian S. (2019). Atopic Dermatitis: Practice Essentials, Background, Pathophysiology. *Medscape*. Recuperado de <https://emedicine.medscape.com/article/1049085-overview#a5>
- Lee, J., Ook Park, C., & Hoon Lee, K. (2015). Specific Immunotherapy in Atopic Dermatitis. *Allergy, Asthma & Immunology Research*, 7(3), 221. <https://doi.org/10.4168/aair.2015.7.3.221>
- López Romero, C., HuertaRomero, J., & Frías-Mendívil, M. (2017). Sensibilización a alérgenos en pacientes pediátricos mayores de 2 años en el Hospital Infantil del Estado de Sonora. *Hospital Infantil del Estado de Sonora Mexico*, 34, 7.
- Lyons, J. J., Milner, J. D., & Stone, K. D. (2015). Atopic Dermatitis in Children: Clinical Features, Pathophysiology and Treatment. *Immunology and allergy clinics of North America*, 35(1), 161-183. <https://doi.org/10.1016/j.iac.2014.09.008>
- Martín Mateos María Anunciación. (2011). *Guía de tratamiento de la dermatitis atópica en el niño: Documento de consenso, grupo de expertos*. Majadahonda, Madrid: Ergón.
- Mesa del Castillo M., Larramona H., Martínez Cañavate A., & Grupo de Inmunoterapia de la SEICAP. (2013). INMUNOTERAPIA ESPECÍFICA CON ALERGÉNO EN PEDIATRÍA. *Asociación Española de Pediatría*, 12.
- Nasarre, I. Q. (2019). Dermatitis atópica. *REVISTA DE PEDIATRIA DE ATENCION PRIMARIA*, 11, 317-329.
- Ordoñez Claudia Patricia, Tamayo Lina María, Gamboa Luis Arturo, & Torres Pradilla Mauricio. (2018). *Guía de práctica clínica (GPC) para el diagnóstico y tratamiento de la dermatitis atópica en Colombia*. Recuperado de [https://revistasocolderma.org/sites/default/files/guia\\_de\\_practica\\_clinica\\_dermatitis\\_atopica\\_oct\\_2018.pdf](https://revistasocolderma.org/sites/default/files/guia_de_practica_clinica_dermatitis_atopica_oct_2018.pdf)

- Pérez M. Luisa, Zecpi M. Soledad, & Sáenz M. Luisa. (2010). DERMATITIS ATÓPICA. *REVISTA MEDICA CLINICA CONDES*, 2, 197-203.
- Pérez Montero Ana. (2019, enero). ¿Cuáles son las alergias a los hongos más comunes? Recuperado 23 de julio de 2019, de Blogs Quirónsalud website: <https://www.quironsalud.es/blogs/es/alergologia-infantil/cuales-alergias-hongos-comunes>
- Perromat, M., Maridet, C., & Boralevi, F. (2018). Le prurigo atopique – à propos de trois observations. *Revue Française d'Allergologie*, 58(1), 35-39. <https://doi.org/10.1016/j.reval.2017.05.004>
- Ramírez-Soto, M., Bedolla-Barajas, M., & González-Mendoza, T. (2018). Prevalencia de asma, rinitis alérgica y dermatitis atópica en niños escolares en el Bajío de México. *Revista Alergia México*, 65(4), 372. <https://doi.org/10.29262/ram.v65i4.527>
- Rehmus E. (2015, noviembre). Erupciones causadas por fármacos. Trastornos de la piel. Recuperado 21 de julio de 2019, de Manual MSD versión para público general website: <https://www.msdmanuals.com/es-ec/hogar/trastornos-de-la-piel/hipersensibilidad-y-trastornos-cut%C3%A1neos-inflamatorios/erupciones-causadas-por-f%C3%A1rmacos>
- Rídao i Redondo M. (2012). Dermatitis atópica. *Pediatr Integral*, 3, 213-221.
- Rincón-Pérez, C., Larenas-Linnemann, D., Figueroa-Morales, M. A., Luna-Pech, J., García-Hidalgo, L., Macías-Weinmann, A., ... Mayorga-Butrón, J. L. (2018). Consenso mexicano para el diagnóstico y tratamiento de la dermatitis atópica en adolescentes y adultos. *Revista Alergia México*, 65(6), 8. <https://doi.org/10.29262/ram.v65i6.526>
- Rojas Bastidas, L. J. (2019). *Prevalencia de dermatitis atópica y factores asociados en pacientes pediátricos atendidos en consulta externa de dermatología del Hospital*

- Vicente Corral Moscoso, 2017 (UNIVERSIDAD DE CUENCA). Recuperado de <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/31907>
- Román, A. F., & Sánchez, S. O. (2008). *Inmunoterapia específica con alérgenos*. 32(2), 6.
- Ruzicka, T., Hanifin, J. M., Furue, M., Pulka, G., Mlynarczyk, I., Wollenberg, A., ... Kabashima, K. (2017). Anti-Interleukin-31 Receptor A Antibody for Atopic Dermatitis. *New England Journal of Medicine*, 376(9), 826-835. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1606490>
- Sancho López Arantxa, Camargo Mamani Paola Agueda, Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios, Ruiz Antorán Belén, Comité de Evaluación de Nuevos Medicamentos en el Ámbito Hospitalario de Euskadi, & Grupo Técnico de Utilidad de Medicamentos de la Comunidad de Madrid. (2019). Informe de Posicionamiento Terapéutico de dupilumab (Dupixent®) en dermatitis atópica. *Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios*, 1, 6.
- Shamji, M. H., & Durham, S. R. (2017). Mechanisms of allergen immunotherapy for inhaled allergens and predictive biomarkers. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*, 140(6), 1485-1498. <https://doi.org/10.1016/j.jaci.2017.10.010>
- Torres Borrego J, & Fontán Domínguez M. (s. f.). *PRUEBAS DIAGNÓSTICAS EN ALERGOLOGÍA PEDIÁTRICA*. 21.
- Valenzuela Ahumada, F., & Yumha Laiz, J. (2019). Actualización en el tratamiento de la dermatitis atópica. *Piel*, 34(3), 180-185. <https://doi.org/10.1016/j.piel.2018.07.020>
- Villaruel F, M. (2018). DERMATITIS ATÓPICA Y SUS DIAGNOSTICOS DIFERENCIALES. *UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE*, 3.



## VIII. ANEXOS

ANEXO 1. Figura 1. Presentación clínica prurigo atópico.



Figura 4. Prurigo atópico.

Fuente: (Fonseca Capdevila E., s. f.). Fonseca Capdevila E. (s. f.). Dermatitis atópica.

*Asociación Española de Pediatría, 5.*

ANEXO 2. Figura 2. Índice SCORAD

Índice SCORAD		Nombre										
		Fecha de nacimiento										
		Fecha de visita										
<p>Las figuras en el paréntesis son para niños menores de diez años.</p>												
A. Extensión por favor indique la zona afectada		$A/5 + 7B/2 + C$										
B. Intensidad												
C. Síntomas subjetivos Prurito e insomnio												
Medios de cálculo	Intensidad	<table border="1"> <tr> <th colspan="2">Medios de cálculo</th> </tr> <tr> <td>Eritema</td> <td>0 ausencia</td> </tr> <tr> <td>Edema/Pápulas</td> <td>1 leve</td> </tr> <tr> <td>Exudado/Costra</td> <td>2 moderado</td> </tr> <tr> <td>Escoriación</td> <td>3 severo</td> </tr> </table> <p>*Evaluado en áreas sanas</p>	Medios de cálculo		Eritema	0 ausencia	Edema/Pápulas	1 leve	Exudado/Costra	2 moderado	Escoriación	3 severo
Medios de cálculo												
Eritema	0 ausencia											
Edema/Pápulas	1 leve											
Exudado/Costra	2 moderado											
Escoriación	3 severo											
Escala analógica visual (promedio de los últimos 3 días o noches)	Prurito (0-10) <input type="checkbox"/> ..... <input type="checkbox"/> 10 Pérdida de sueño (0-10) <input type="checkbox"/> ..... <input type="checkbox"/> 10											

Fuente: (Rincón-Pérez et al., 2018). Rincón-Pérez, C., Larenas-Linnemann, D., Figueroa-Morales, M. A., Luna-Pech, J., García-Hidalgo, L., Macías-Weinmann, A., ... Mayorga-Butrón,

J. L. (2018). Consenso mexicano para el diagnóstico y tratamiento de la dermatitis atópica en adolescentes y adultos. *Revista Alergia México*, 65(6), 8. <https://doi.org/10.29262/ram.v65i6.526>

**ANEXO 3.** Figura 3. Índice EASI (Eccema Area Severity Index)

Región del cuerpo	EASI en pacientes >8 años	EASI en pacientes < 7 años
Cabeza y cuello	(E+I+Ex+L) x área x 0,1	(E+I+Ex+L) x área x 0,2
Brazos	(E+I+Ex+L) x área x 0,2	(E+I+Ex+L) x área x 0,2
Tronco	(E+I+Ex+L) x área x 0,3	(E+I+Ex+L) x área x 0,3
Piernas	(E+I+Ex+L) x área x 0,4	(E+I+Ex+L) x área x 0,4
EASI	Suma de las 4 regiones	Suma de las 4 regiones

*E: eritema; I: induración/papulación; Ex: excoriaciones; L: liquenificación.  
Área está definida en una escala de 7 puntos: 0= no erupción; 1= <10%; 2= 10-29%; 3= 30-49%; 4= 50-69%; 5= 70-89%; 6= 90-100%.*

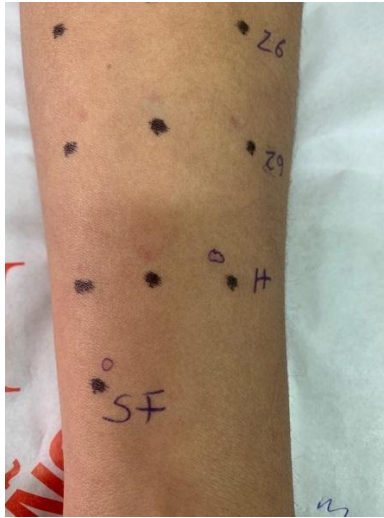
Fuente: (Martín Mateos María Anunciación, 2011). Martín Mateos María Anunciación. (2011). *Guía de tratamiento de la dermatitis atópica en el niño: Documento de consenso, grupo de expertos*. Majadahonda, Madrid: Ergón.

**ANEXO 4.** Figura 4. Técnica de Prick-Test



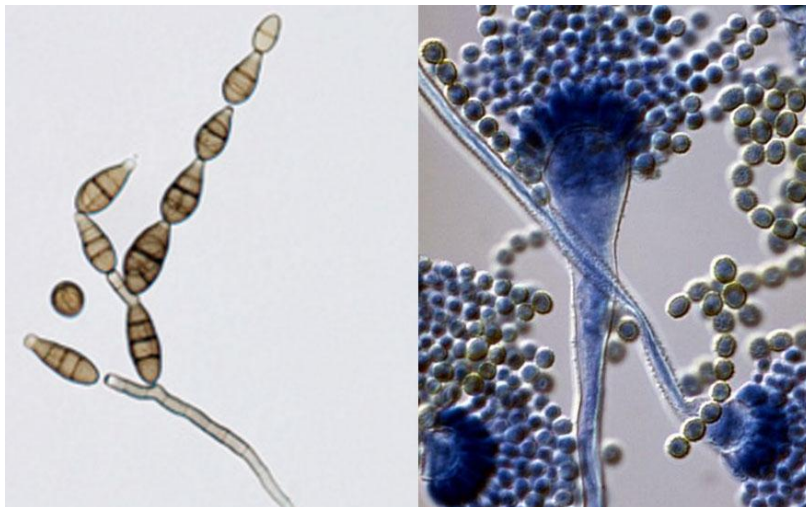
Fuente: Centro Asma-Alergias Muñoz 2018.

**ANEXO 5.** Figura 5. Lectura de Prick-Test



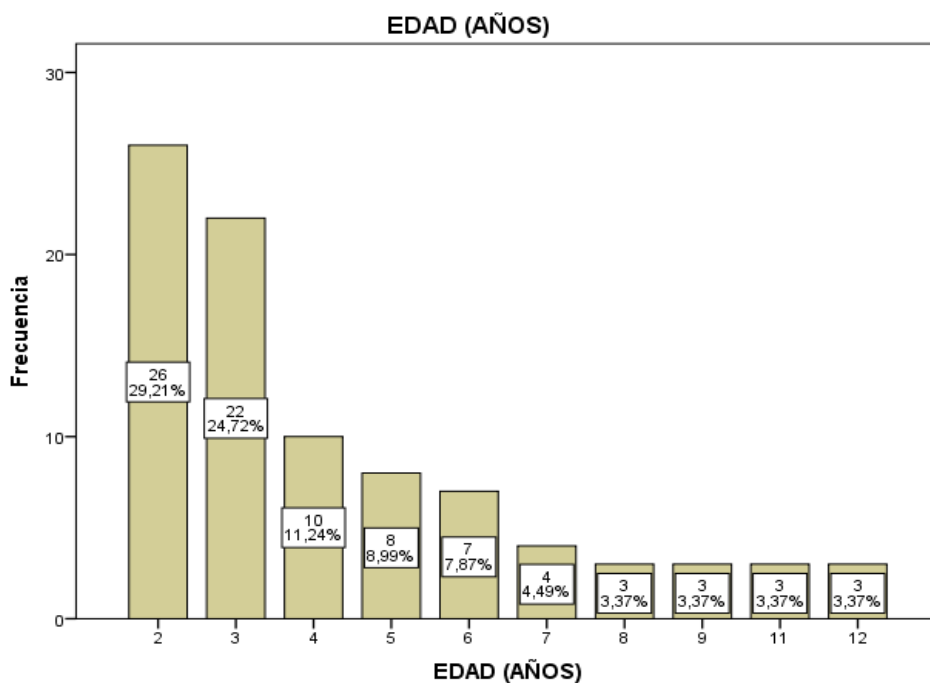
Fuente: Centro Asma-Alergias Muñoz 2018.

**ANEXO 6.** Figura 6. Imagen microscópica de Alternaria y Aspergillus



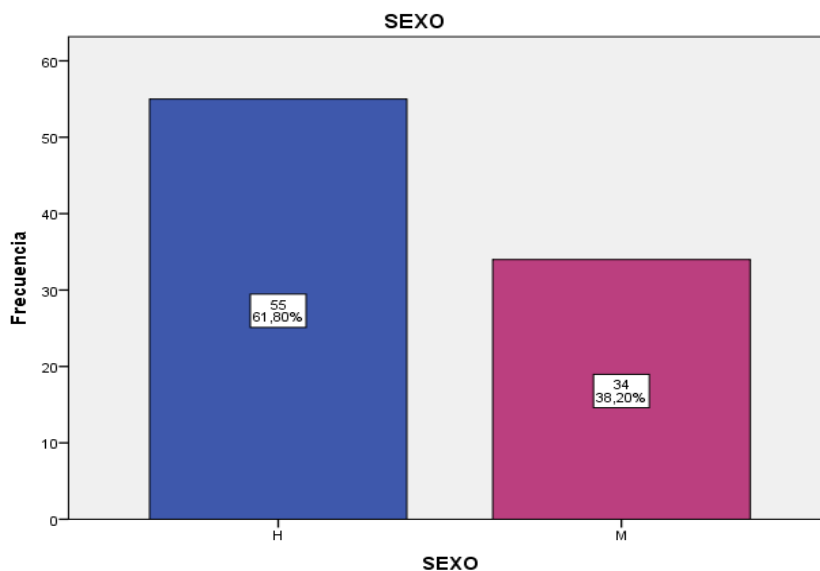
Fuente: (Pérez Montero Ana, 2019). Pérez Montero Ana. (2019, enero). ¿Cuáles son las alergias a los hongos más comunes? Recuperado 23 de julio de 2019, de Blogs Quirónsalud website: <https://www.quironsalud.es/blogs/es/alergologia-infantil/cuales-alergias-hongos-comunes>

**ANEXO 7.** Gráfico 1: Porcentaje pacientes con diagnóstico de prurigo según edad, del Centro Asma-Alergias Muñoz, de la ciudad de Riobamba, año 2018.



**Fuente:** Tabla 1  
**Elaborado por:** Autoras

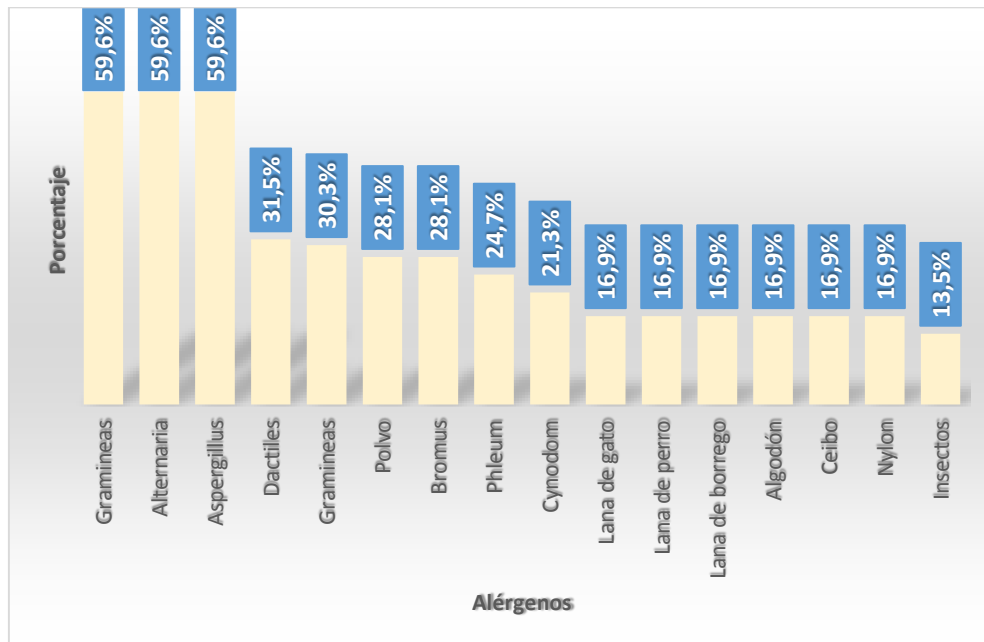
**ANEXO 8.** Gráfico 2: Porcentaje de pacientes con diagnóstico de prurigo según sexo, del Centro Asma-Alergias Muñoz, de la ciudad de Riobamba, año 2018.



Fuente: Tabla 2

Elaborado por: Autoras

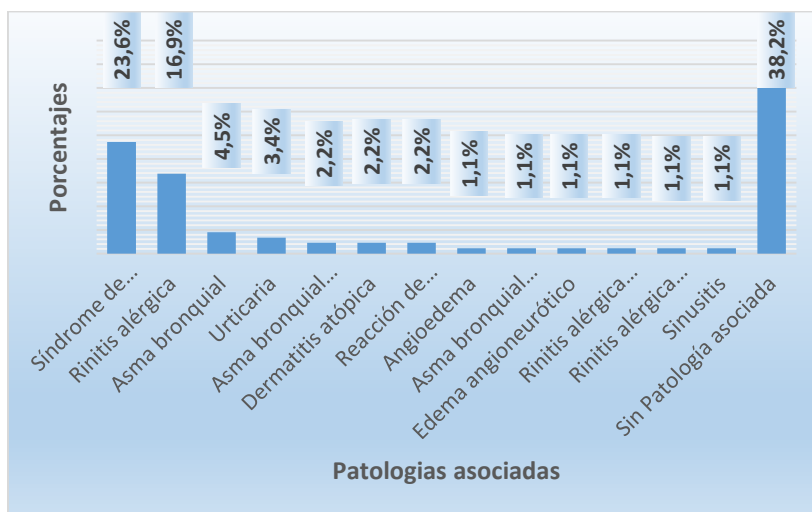
ANEXO 9. Gráfico 3: Porcentaje de pacientes según alérgenos detectados por el método de Prick-Test, del Centro Asma-Alergias Muñoz, de la ciudad de Riobamba, año 2018.



Fuente: Tabla 3

Elaborado por: Autoras

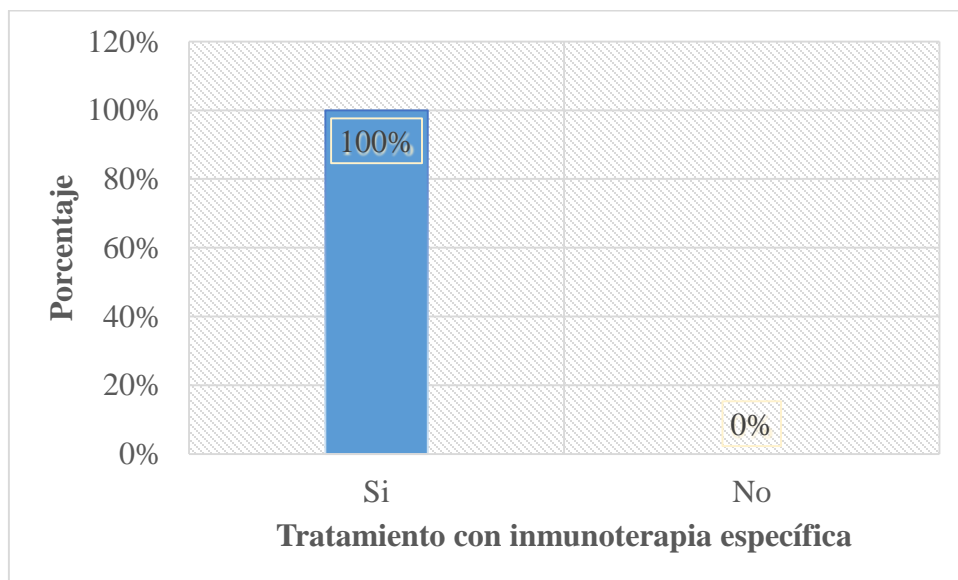
ANEXO 10. Gráfico 4: Porcentaje de pacientes con patologías asociadas al prurigo, del Centro Asma-Alergias Muñoz, de la ciudad de Riobamba, año 2018.



**Fuente:** Tabla 4

**Elaborado por:** Autoras

**ANEXO 11.** Gráfico 5: Porcentaje de pacientes que recibieron tratamiento con inmunoterapia específica, del Centro Asma-Alergias Muñoz, de la ciudad de Riobamba, año 2018.



**Fuente:** Tabla 4

**Elaborado por:** Autoras