# UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE LAS AMÉRICAS

## CARRERA DE FARMACIA

# DESARROLLO DE UN PROTOCOLO PARA LA ACTUACIÓN DEL FARMACÉUTICO DE FARMACIA DE COMUNIDAD PRIVADA, EN EL MANEJO DE LA DERMATITIS ATÓPICA EN NIÑOS DE 2 A 12 AÑOS EN EL PERIODO COMPRENDIDO DE ENERO A JULIO DEL 2020


## DANIELA MOLINA VALVERDE

## TUTOR: LUIS DIEGO BRENES VARGAS



**SAN JOSE, COSTA RICA, AGOSTO 2020**

## Agradecimientos

El presente trabajo se lo dedico principalmente a Dios, por regalarme salud, fuerza, capacidad y guiarme en cada proceso de mi carrera; por permitirme cumplir uno de mis anhelos más deseados, ser farmacéutica.

A mi mamá Rosa, por ser mi apoyo incondicional, por su esfuerzo, por confiar en mí, por cumplir el papel de papá y mamá en todo este tiempo, porque siempre me motivó a nunca rendirme y seguir adelante. Hoy en día le doy gracias a ella por darme la oportunidad de ser una persona profesional.

A Diego Rojas, por inspirarme a ser una persona exitosa, por impulsarme a cumplir mis metas, por confiar en mis capacidades, por su cariño, por su paciencia, y porque gracias a él he aprendido y he sido capaz de muchas cosas en mi vida.

A mis compañeros y amigos, Dylan Hernández, José Barboza y María José Venegas, por todos estos años juntos, por ser mi equipo de trabajo por hacer la etapa universitaria más divertida; agradezco mucho a Dios por haberlos conocido.

A todos los profesores de farmacia y equipo de laboratorio, quienes formaron parte de este proceso y me hicieron crecer como persona y como estudiante, especialmente a mi tutor, el Doctor Luis Diego Brenes, por la paciencia, por sus enseñanzas, por escucharme y por el tiempo que me dedicó; le agradezco inmensamente por todo eso.

A mi amiga María Jesús Gutiérrez, mi primera amiga de universidad y una de las mejores personas que me permitió conocer la vida, gracias por siempre estar ahí.

## Dedicatoria

### A mi mamá

Por ser la única persona que hace lo que sea por verme bien, por su grandísimo esfuerzo, no ha sido fácil, porque sé que su mayor orgullo como madre es verme profesional, porque si no hubiera sido por ella nadie me hubiera apoyado para ser lo que soy el día de hoy. Y por eso estaré agradecida con ella eternamente.

### A mi abuelo

Por haber sido la primera persona que, cuando se dio cuenta de que iba a estudiar farmacia, se alegró por tener una doctora en la familia; siempre soñó con el día que lo inyectara, y nunca se cansó de preguntarme cuánto me faltaba para terminar la carrera. Porque sé que desde el cielo está orgulloso de verme lograr cumplir el sueño que siempre anhelé.

# Tabla de contenido

Agradecimientos....2
Dedicatoria....3
Índice de abreviaturas....10
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN....12
Planteamiento del Problema....12
Objetivos....14
Objetivo general....14
Objetivos específicos....14
Justificación....15
Antecedentes....17
CAPÍTULO II: MARCO REFERENCIAL....22
Piel....22
Anatomía de la piel....22
**Epidermis.**....23
Histología de la epidermis....24
**Dermis.**....26
**Hipodermis.**....26
Fisiología de la piel....26
Lípidos epidérmicos....28
Tipos de piel....29
Lesiones en la piel....30
Hidratación de la piel....33

Atopia .....34
Sistema Inmune .....34
Inmunidad Innata .....35
Inmunidad Adquirida .....37
Alergias .....39
Fisiopatología de las alergias .....40
**Fase de sensibilización.** .....40
**Fase efectora o respuesta temprana.** .....40
**Fase efectora o respuesta tardía.** .....41
Reacciones de Hipersensibilidad .....41
**Tipo I.** .....41
**Tipo II.** .....42
**Tipo III.** .....42
**Tipo IV.** .....42
Inmunoglobulina E .....43
Histamina .....44
Fármacos antihistamínicos .....44
Mecanismo de acción de los antihistamínicos .....45
**Receptores de la Histamina.** .....45
**Farmacocinética y farmacodinamia de los antihistamínicos.** .....46
Formas farmacéuticas de uso tópico .....47
Glucocorticoides .....48
Glucocorticoides tópicos en piel .....49
Contraindicaciones de lo glucocorticoides en piel .....51
Potencia .....51

Vehículo .....53
Inhibidores de la Calcineurina .....54
Tacrolimus .....56
Pimecrolimus .....56
Antibióticos Tópicos .....56
Dermatitis atópica .....58
Epidemiología de la dermatitis atópica .....58
Fisiopatología de la dermatitis atópica .....59
Distribución de las lesiones según la edad .....61
Disfunción de la barrera cutánea .....63
Población infantil .....64
Protocolo .....65
Farmacia de Comunidad .....65
CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO .....66
CAPÍTULO IV: ANALÍSIS DE LOS RESULTADOS .....74
Síntomas característicos de la dermatitis atópica .....74
Tratamiento farmacológico .....75
**Hidratación diaria.** .....75
**Aguas termales.** .....76
**Jabones.** .....76
**Corticoides tópicos** .....77
**Técnica de aplicación.** .....77
**Antihistamínicos de primera generación.** .....78
**Inhibidores de la calcineurina.** .....78
**Antibióticos tópicos.** .....79

Tratamiento no farmacológico .....79
Pasos a seguir para la atención de un paciente con dermatitis atópica.....80
Herramienta creativa .....83
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....136
Conclusiones.....136
Recomendaciones.....138
CAPÍTULO VI: PROPUESTA .....139
Propuesta l. Protocolo.....139
Introducción.....139
Objetivo .....139
Validación.....139
Propuesta .....140
Propuesta ll. Herramienta creativa .....140
Introducción.....140
Objetivo .....140
Propuesta .....140
REFERENCIAS .....141

# Índice de tablas

Tabla 1. Capas de la epidermis..... **¡Error! Marcador no definido.**
Tabla 2. Funciones de las interleucinas en la fisiopatología de la dermatitis atópica .....60
Tabla 3. Clasificación de la poblacion infatil según la edad .....64
Tabla 4. Fuentes de información .....67
Tabla 5. Unidades de análisis .....72
Tabla 6. Clasificación de los corticoesteroides según su potencia .....77

# Índice de figuras

Figura 1. Anatomía de la piel .....23
Figura 2. Lípido epidérmico .....29
Figura 3. Células del sistema inmune .....36
Figura 4. Tipos de inmunidad adquirida .....39
Figura 5. Contacto con individuo atópico .....43
Figura 6. Clasificación de los glucocorticoides .....52
Figura 7. Modelo activación calcineurina dependiente de Ca2+ y calmodulina .....55
Figura 8. Células en la fisiopatología de la dermatitis atópica .....59
Figura 9. Lesión en mano de paciente con DA .....62
Figura 10. Lesión en brazo de paciente con DA .....62
Figura 11. Eccema atópico en pliegue poplíteo característico de la dermatitis atópica .....74
Figura 12. Herramienta creativa elaborada para brindar una forma rápida de consulta .....84
Figura 13. Herramienta creativa elaborada para brindar una forma rápida de consulta .....85

## Índice de abreviaturas

APC: Célula presentadora de antígeno.

CaM: Calmodulina.

CHM: Complejo.

CN: Calcineurina.

CYP: Citocromo.

DA: Dermatitis Atópica.

FLG: Filagrina.

GATA 3: Factor de transcripción.

GM-CSF: Factor estimulante de colonias de granulocitos y macrófagos.

IL-6: Interleucina 6.

IL-4: Interleucina 4.

IL-5: Interleucina 5.

IL-13: Interleucina 13.

IL-21: Interleucina 21.

IL-22: Interleucina 22.

IFN: Interferón.

IgE: Inmunoglobulina E.

NF-AT: Factor nuclear activado.

NK: Asesina natural.

PCR: Proteína C Reactiva.

SNP: Sistema Nervioso Periférico.

TNFα: Factor de necrosis tumoral α.

TCD8+: Linfocito CD8+.

TCD4+: Linfocito CD4+.

TH1: Linfocitos T Helper 1.

TH2: Linfocitos T Helper 2.

TH9: Linfocitos T Helper 9.

TH17: Linfocitos T Helper 17.

TH22: Linfocitos T Helper 22.

TFH: Linfocitos T colaboradores foliculares.

# CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

## Planteamiento del Problema

Según los autores Villegas, García, Caballero & Monge (2017), la dermatitis atópica, conocida por sus siglas DA, es una enfermedad muy frecuente en la edad infantil, que cursa de manera crónica e impredecible, y en la mayoría de los pacientes que la padecen causa un gran impacto en su calidad de vida. Esto se debe a que conlleva a problemas para conciliar el sueño, irritabilidad y alteraciones en la capacidad de concentración en el ambiente escolar. Todo lo anterior repercute, de forma negativa, en la vida de los niños afectados y sus familiares, ya que se ven perjudicadas sus rutinas diarias y su estilo de vida normal, a causa de los brotes recurrentes que puede causar esta patología.

Además, cabe destacar que los padres y encargados de los pacientes, en la mayoría de casos, no suelen recibir información adecuada sobre la enfermedad que padecen sus hijos, y cómo se da la evolución de esta. En muchos casos esta carencia de información se debe a la falta de tiempo en las consultas con el profesional especialista, ya sea dermatólogo o pediatra, y esto conlleva a los padres a consultar en fuentes no confiables sobre la patología que padecen sus hijos. Todos estos motivos influyen en el tratamiento que se les da a los pacientes, ya que muchas veces se les administra de manera incorrecta o incompleta, por causa de desconocimiento. (Villegas *et al*., 2017).

Un estudio realizado en Costa Rica menciona que los casos en este país se dan aproximadamente a los 5 años de edad; por otro lado, indica que los pacientes que sufren de dermatitis atópica, y no son tratados, suelen desarrollar otro tipo de enfermedades, como rinitis y asma. En países industrializados, en las últimas tres décadas, la cantidad de casos ha ido en aumento, y se sospecha que es a causa de la elevación de la contaminación ambiental, ya que es un factor asociado a este padecimiento. Se caracteriza por ser una enfermedad compleja y tener un tratamiento no muy conocido; un tratamiento exitoso requiere un acercamiento integral e individual. (Rivero, 2016).

Asimismo, la Asociación Nacional de Eccema (NEA) menciona que la dermatitis atópica es una enfermedad que comienza desde la niñez, usualmente durante la infancia. Los síntomas que manifiestan los pacientes afectados son piel reseca, escamosa, comezón, grietas detrás de las orejas, sarpullidos en las mejillas, brazos y piernas. De la misma forma, durante las erupciones se pueden desarrollar llagas con secreciones o costras por el hecho de rascar, o por infecciones. Por tanto, los pacientes que sufren de dermatitis atópica tienen una tendencia de por vida a piel seca, fácilmente irritable, infecciones de la piel, herpes, problemas de los ojos y dermatitis en los párpados. (Asociación Nacional de Eccema, s.f.).

La elevada demanda de consultas por motivos dermatológicos en los centros de salud primarios justificaría la necesidad de tener una adecuada formación en dermatología, a cargo de los diferentes profesionales en salud. La mayoría de los pacientes atendidos en las consultas generales de dermatología (quienes tienen un porcentaje del 96,3%) son dados de alta en el mismo acto; sin embargo, otro porcentaje sufre complicaciones a causa de su diagnóstico tardío o mal trato de la enfermedad. (Alcántara, Márquez, Corrales, Neila, Polo & Camacho, 2014).

El aumento de casos de enfermedades en niños, a nivel dermatológico, representa una problemática a nivel mundial. Según la Organización Mundial de la Salud, en el año 2015, a nivel internacional, la aparición de casos iba en aumento hasta la actualidad, y cada vez los casos se ven reflejados en poblaciones más jóvenes, desde el momento de su nacimiento hasta su etapa escolar; con esto, el conocer el tratamiento adecuado, para mejorar los síntomas de estas enfermedades, es indispensable para evitar complicaciones en la vida adulta.

Por otra parte, el Dr. Alegre (2012) menciona que la prevalencia de la dermatitis atópica se sitúa en un rango entre el 4 y el 20% de la población infantil, y que existen grandes diferencias según el medio donde habite la población, ya sea rural o urbano, donde se reporta el porcentaje de incidencia más alto. De acuerdo con el autor, la incidencia está en aumento, probablemente por las siguientes causas: estilo de vida occidental, aumento de la edad materna, polución, tabaquismo materno y reducción de la lactancia materna.

Según, García & Sáez (2015), en su artículo, afirman que:

> La dermatitis atópica tiene un impacto similar al de otras enfermedades crónicas en el bienestar y en la calidad de vida del paciente porque altera el sueño, la vida social y familiar. Su tratamiento es complejo pues incluye modificaciones en el estilo de vida, identificación constante de los factores predisponentes y el uso de agentes antiinflamatorios durante los brotes. No es raro que los pacientes tengan conceptos erróneos acerca de la enfermedad o de su tratamiento, eso los conduce a restar importancia al cumplimiento de su tratamiento y a la consecuente falla terapéutica. (párr. 4).

A consecuencia de lo destacado anteriormente, el presente trabajo de investigación va dirigido a resolver el siguiente problema ¿Cuál es el abordaje farmacológico adecuado que debe brindar el farmacéutico de farmacia de comunidad privada para el manejo de la dermatitis atópica en niños de 2 a 12 años de edad?

## Objetivos

### Objetivo general

Desarrollar un protocolo para la actuación del farmacéutico de farmacia de comunidad privada, para el manejo de la dermatitis atópica en niños de 2 a 12 años, en el período comprendido de enero a julio del 2020.

### Objetivos específicos

Identificar los principales síntomas de la dermatitis atópica, para que el farmacéutico logre un correcto abordaje farmacológico de esta patología.

Analizar el tratamiento farmacológico adecuado del manejo de la dermatitis atópica, para lograr un tratamiento efectivo.

Protocolizar los pasos de actuación que debe seguir el farmacéutico de farmacia de comunidad privada, para llevar a cabo el adecuado manejo de la dermatitis atópica en los pacientes de 2 a 12 años de edad.

Elaborar una herramienta creativa, para que al regente farmacéutico se le facilite brindarle al paciente una forma rápida de consulta.

## Proyecciones

- Se desea identificar los principales síntomas que caracterizan la dermatitis atópica, con el fin de que el farmacéutico pueda reconocer esta patología y brindar el tratamiento adecuado.
- Se pretende analizar cada uno de los medicamentos que se van a utilizar para tratar esta enfermedad, ya que, al ser una población pediátrica, es importante conocer su seguridad, dosis y forma farmacéutica más adecuada para la enfermedad, así como tener claro cuáles son los medicamentos que puede recomendar el farmacéutico de farmacia de comunidad.
- Se requiere protocolizar una serie de pasos a seguir, para que el farmacéutico de farmacia de comunidad privada logre llevar a cabo un tratamiento adecuado, al manejar casos de dermatitis atópica en niños.
- Se desea elaborar una herramienta creativa y práctica, que pueda tener en la farmacia de comunidad, para que el regente farmacéutico tenga la facilidad de consultar en ella los síntomas, la dosis y el tratamiento de la dermatitis atópica.

## Justificación

La realización de un protocolo para el manejo de la dermatitis atópica pretende mejorar, en muchos aspectos, el abordaje farmacológico de esta enfermedad; para ello es de suma importancia el apoyo fundamental de los encargados del paciente. Entre los objetivos necesarios para que el tratamiento resulte efectivo, se encuentra que se logre entender la fisiopatología de la dermatitis atópica, la comprensión de la evolución, las posibles complicaciones que esta enfermedad conlleva,

brindar confianza de los medicamentos que los pacientes utilizan, la adquisición de hábitos del cuidado de la piel, el manejo del prurito, entre otros aspectos importantes. (Villegas *et al*., 2017).

Como mencionan Giachetti, Greco, Florencia, Flores & Castro (2013), el tratamiento de la dermatitis atópica es un desafío por tratarse, pues cursa con períodos de brote, remisión, y que puede afectar seriamente la calidad de vida de los pacientes y de sus familias. Transmitir a los padres que el objetivo del tratamiento no es la curación, sino el control de los signos y síntomas hasta que la enfermedad remita, es un punto fundamental. Es de suma importancia tratar de evitar, dentro de lo posible, los factores desencadenantes, y restablecer la función barrera de la piel.

La Organización Mundial de la Salud (2013) define a la educación terapéutica como:

> Un proceso continuo de cuidados médicos, consistente en actividades educativas llevadas a cabo por los profesionales de la salud, creado para ayudar a los pacientes y a sus familiares a realizar su tratamiento y prevenir las complicaciones evitables mientras se mantiene o mejora la calidad de vida; incluye apoyo psicosocial, procedimientos y organización. Sus objetivos fundamentales son aportar información, proporcionar conocimientos prácticos para mejorar el cumplimiento del plan terapéutico y, sobre todo, para modificar el comportamiento. (párr. 1).

Del mismo modo, en un estudio realizado por Cabrera (2018), menciona que los nuevos tratamientos controlarán las enfermedades de forma significativa, y podrán utilizarse a largo plazo. Según el autor, indica que se han realizado estudios que han permitido un mejor conocimiento sobre mecanismo celular de la enfermedad y su mecanismo inmunológico. Con ello se han podido diseñar nuevos fármacos biológicos, cuyos anticuerpos actúan directamente sobre el mecanismo que produce la inflamación de la piel, por lo que estos son más eficaces contra los brotes, y reducirán enormemente los efectos secundarios de la farmacología empleada hasta ahora.

La tarea del farmacéutico, como informador y educador de la población en general es, hoy en día, más ardua y compleja, ya que los padres acceden a gran cantidad de información a través de sitios de internet, y por este motivo los farmacéuticos se ven obligados a trabajar sobre conceptos erróneos, adquiridos por la población a nivel mundial. Por todo esto, el profesional en farmacia debe disponer de una información completa, objetiva y actualizada de los medicamentos usados en

pediatría, y presentarla en los términos más adecuados, teniendo en cuenta las particulares características de su paciente. (Solá, 2013).

## Antecedentes

### Antecedentes históricos

Según el autor De la Torre (1996), en su artículo "Los orígenes de la Escuela Madrileña de Dermatología", menciona que en los siglos XVI, XVII y XVIII tuvieron lugar sucesivos brotes de enfermedades infecto-contagiosas en toda Europa, a menudo en forma de epidemia. Aunque la lepra y la peste fueron frecuentes en los siglos anteriores, perdieron importancia cuantitativa, frente a otras enfermedades "nuevas" como la sífilis, la viruela y el tabardillo o "morbo punticular". En estas enfermedades, las lesiones cutáneas se notaban más prominentes; sin embargo, la medicina más académica, siguiendo el pensamiento galenista, apenas les atribuía significación dentro de la gravedad del cuadro.

Tras el análisis del artículo "Consideraciones sobre la historia de la clasificación de la enfermedad dermatológica", como en su idea principal se investiga el proceso por el cual se da el desarrollo de las enfermedades en la piel, se llevó a cabo una investigación metodológica inductiva, con recopilación y análisis crítico de fuentes documentales, publicaciones científicas y libros. En esta investigación se menciona el aporte del científico Joseph Plenck (1735-1807), porque realizó una publicación en la "Doctrina de morbiscutaneis" (Ciencia de las enfermedades cutáneas), publicada en Viena en 1776, en la cual se clasifican las diferentes lesiones en piel como: máculas, pápulas, vesículas, ampollas, pústulas y costras. (Bores, 2015).

### Antecedentes internacionales

Varona, Fabre, Águila, Corona, Venero & Suárez (2012), en su estudio llamado "Prevalencia de síntomas de dermatitis atópica en niños y adolescentes". tenían como objetivo determinar la cantidad de niños y adolescentes afectados por eccema atópico en La Habana, y describir sus principales características, así como su relación con el asma y la rinitis. En esta investigación se realizó un estudio tipo transversal siguiendo la metodología ISAAC, por primera

vez en Cuba. Se tomó en cuenta a la población urbana metropolitana de los municipios Playa y Marianao, y se estudió una muestra aleatoria de niños de 6 a 7 años de edad.

El estudio se realizó previo al listado de todas las escuelas primarias básicas de los dos municipios, con escolares de las edades de referencia, y se seleccionaron aleatoriamente 28 escuelas primarias. Los hallazgos de este estudio evidencian una alta prevalencia de la dermatitis atópica, y la relevancia del eczema como problema de salud en los niños de La Habana. Gracias a esta investigación, puede considerarse como punto de partida para la comparación con resultados de otras ciudades del país y de otras latitudes, lo que permite dar seguimiento a la evolución de su comportamiento. Lo anterior es mencionado por Varona *et al*. (2012).

Por otra parte, Sánchez, Daudén, Mora & Lara (2013), en su estudio "Impacto de la calidad de vida relacionada con la salud en población pediátrica y adulta española con dermatitis atópica" (Estudio PSEDA), evaluaron el impacto de la dermatitis atópica en pacientes, tanto pediátricos como adultos; esto se llevó a cabo por un estudio epidemiológico, prospectivo, multicéntrico, en consultas de dermatología. Se seleccionaron pacientes pediátricos (2-17 años) y adultos (≥ 18 años) con dermatitis atópica de más de un año de evolución, sin otra patología inflamatoria crónica dermatológica.

Se recogieron variables sociodemográficas, clínicas de la dermatitis atópica y centradas en el paciente. En el estudio se incluyeron 151 pacientes pediátricos y 172 pacientes adultos. Los pediátricos tenían una edad media de 9,4 años y el 51,7% eran niños; los adultos tenían una edad media de 32,3 años. Entre los pediátricos, el 79% presentaba dificultad para conciliar el sueño. En adultos, la frecuencia e intensidad del prurito fue superior; el 87,1% presentaba dificultades para conciliar el sueño. Con los resultados del estudio obtenidos, se afirma que la dermatitis atópica afecta a los pacientes, tanto pediátricos como adultos, correlacionándose con la presencia e intensidad del prurito. Lo anterior es manifestado según Sánchez *et al*. (2013).

Así mismo, los autores Alcántara, Márquez, Corrales, Neila, Polo & Camacho (2014) realizaron, en su artículo "Estudio de las consultas por motivos dermatológicos en atención primaria y especializada", una investigación del grado de frecuencia de las consultas dermatológicas en los centros de atención primaria en salud. Para ello se realizó un estudio observacional, descriptivo y transversal durante un periodo de 3 meses, en una consulta de atención

primaria de un centro de salud en el Área Hospitalaria Virgen Macarena de Sevilla, dando como resultado que las consultas por motivos dermatológicos en los centros de salud siguen representando, en la actualidad, un porcentaje importante (5,4%), siendo los eccemas la patología más consultada.

Un estudio realizado en España, denominado "Análisis de las derivaciones realizadas a dermatología desde atención primaria y su concordancia diagnóstica", tenía como objetivo principal analizar los motivos más frecuentes de derivación a consulta dermatológica, el índice de concordancia diagnóstica y el perfil de pacientes derivados; para ello, se realizó un estudio descriptivo transversal de los pacientes, derivados desde atención primaria al dermatólogo durante los meses de enero a junio del 2013, el cual obtuvo como resultado que los documentos contenían una orientación diagnóstica clara en el 71,5 % de los casos, el dermatólogo realizaba algunas pruebas complementarias en el 8,2 % de los casos, y pautaba tratamiento en el 33,6 % de los casos. (Martin, Agüero, Avellaneda, Izquierdo, López & Centeno, 2016).

Del mismo modo, se realizó un estudio en México; llamado "Estudio epidemiológico sobre dermatitis atópica en México", con el objetivo de conocer los criterios utilizados para el diagnóstico y tratamiento de la dermatitis atópica por los médicos especialistas, el cual se llevó a cabo por medio de un estudio observacional, descriptivo y transversal, autorizado por el comité de ética, mediante una encuesta electrónica. Este estudio obtuvo como resultado 114 encuestas en total, de las cuales el 56% fue de alergólogos, el 38% de dermatólogos y el 5% de pediatras. Se identificó que el 5% utilizaba criterios clínicos para realizar el diagnóstico de dermatitis atópica, y el 42%, los criterios de Hanifin-Rajka. (Herrera, Hernandez & Vivas, 2019).

En el mismo año, un estudio realizado por Servando, Rodríguez, Herrero, García & Aragonés, llamado "Impacto Psicosocial en Adultos con Dermatitis Atópica", tenía como objetivo conocer cómo afecta esta enfermedad en diferentes esferas de la vida del paciente. Para este estudio se realizaron análisis temático y estudio cualitativo, con una selección de 14 participantes (≥ 18 años) de ambos sexos, con dermatitis atópica, mediante aleatorización simple de los pacientes registrados en el Servicio de Dermatología del Hospital de Alcañiz, y se obtuvo, como resultado principal, que el picor es el principal síntoma que causa frustración en los pacientes con dermatitis atópica.

**Antecedentes nacionales**

Jaramillo, Espinoza & Lobo (2011), en su artículo "Historia de la dermatología en Costa Rica", tenían como objetivo principal la implementación de especialistas en el área dermatológica en los hospitales del país, por lo que se nombró al Dr. Echeverría como el primer especialista en dermatología en 1989. Para esta investigación, los autores realizaron una exhaustiva revisión de documentos relacionados, obteniendo información de congresos del Colegio de Médicos y Cirujanos de Costa Rica y de la Oficina de Publicaciones de la Universidad de Costa Rica. Tras la investigación realizada se dice, en la época actual, que esta especialidad se ha hecho aún más compleja por la aparición de nuevas enfermedades de la piel.

Los autores Villalobos, Cabalceta, Cano, Céspedes, Sandí &Valverde (2016), en su trabajo de graduación llamado "Prevalencia de alergias en la población odontológica en Costa Rica", afirman que aquellos niños que padecen de dermatitis atópica durante su infancia y persiste hasta la adultez, tienden a presentar enfermedades alérgicas como el asma y la rinitis, ya que, según su estudio, las células T generan un ambiente aumentado de th2, lo cual desarrolla inflamación en tejidos como la piel, y es causante de estas enfermedades.

Un estudio denominado "Brote de dermatitis producido por picaduras de *Sclerodermus sp. (Hymenoptera, Bethylidae)* en Costa Rica, América Central", tenía como objetivo determinar si el *Hymenoptera, Bethylidae* es un agente causal de dermatitis en la población costarricense. Para ello, se realizó una encuesta, con un cuestionario preparado para el caso: 46 estudiantes afectados (aproximadamente una tercera parte de la población total), de dos aulas de secundaria (21 mujeres y 25 hombres), con un promedio de edad de 14,7 años (entre 13 y 20 años), y se obtuvo como resultado que el insecto sí produce un tipo de dermatitis en la piel, el cual se observa como pápulas eritematosas, que se pueden modificar por rascado o sensibilidad de la persona. (Jirón, Hanson & Zeledón, 2016)

Una tesis de graduación realizada por Llamas (2017), denominada "Implementación de un programa cognitivo-conductual para el manejo de estrés y su relación con la dermatitis atópica en personas pertenecientes a la fundación Caléndula localizada en San José, Costa Rica", tenía como

objetivo implementar un programa para el manejo del estrés en pacientes con dermatitis atópica; para esto se realizó un estudio transversal con pacientes entre 18 y 65 años que padecieran de dermatitis atópica, y se obtuvo, como resultado, que la gran mayoría de pacientes que padecen de dermatitis atópica deben ser derivados al especialista en psicología.

Según Ruiz, Barquero (2020) en su investigación llamada “Microbioma cutáneo, disbiosis y su rol en dermatitis atópica”, tienen como objetivo reunir y exponer la evidencia reciente sobre la asociación entre la microbiota, el proceso de disbiosis, su relación con la dermatitis atópica y las implicaciones que esto trae a nivel terapéutico. Su investigación se realizó por medio de artículos, con fecha de publicación de cinco años previos en bases de datos como PubMed, Medline, The Cochrane Library Plus y buscadores como Google Scholar. Se obtuvo, como uno de sus resultados más relevantes, que el uso de extractos bacterianos de *Roseomonas mucosa* y *Vitreoscilla filiformis* ha mostrado efectividad en reducir la severidad de lesiones de eccema en pacientes con dermatitis atópica.

# CAPÍTULO II: MARCO REFERENCIAL

## Piel

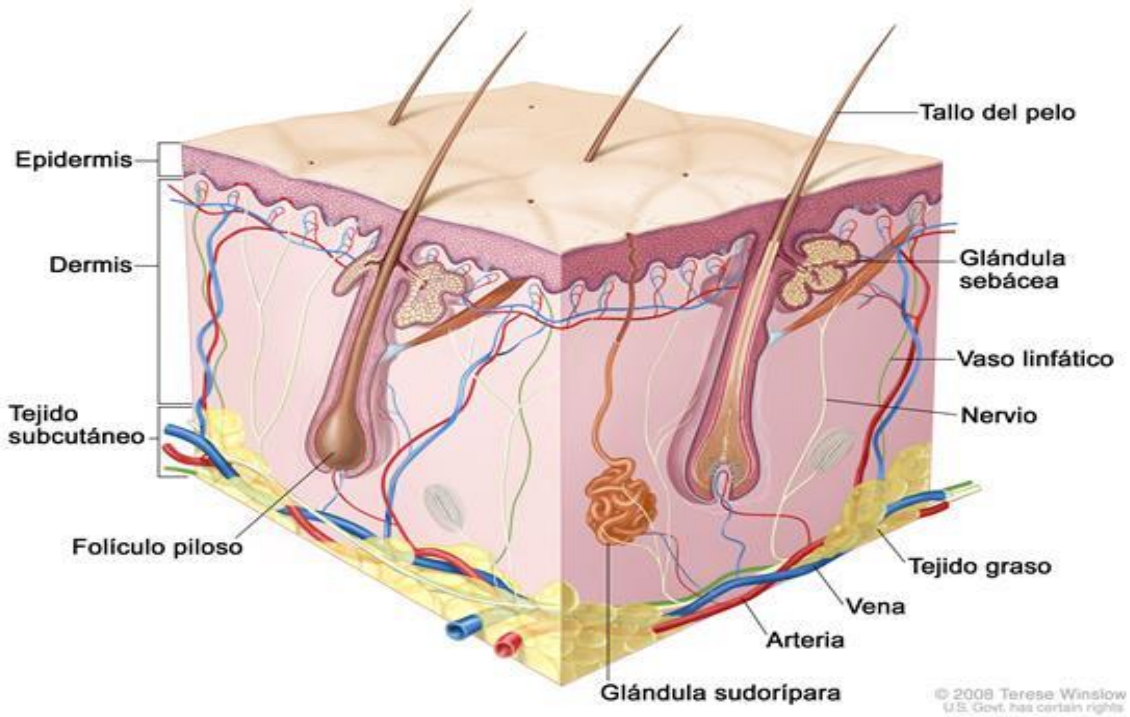
La piel es el órgano más grande del cuerpo, la cual se encarga de cubrirlo en su totalidad. Además de servir como protección ante muchos agentes externos como el calor, la luz, lesiones, infecciones, es la encargada de regular la temperatura del cuerpo, y también sirve para almacenar agua y grasa. Se clasifica como un órgano sensorial, ya que impide la pérdida de agua y el ingreso de bacterias. Cada parte de la piel varía su estructura dependiendo de la zona ubicada; por ejemplo, la cabeza contiene más folículos capilares que cualquier otro lugar, mientras que las plantas de los pies no contienen ninguno. Además, las plantas de los pies y las palmas de las manos tienen una piel mucho más gruesa que otras áreas del cuerpo. (Packard,2020).

La piel se encarga de cumplir múltiples funciones, como, por ejemplo: prevención de la entrada masiva de agua al organismo cuando este se encuentra sumergido en soluciones hipotónicas, salida de agua para evitar su deshidratación, barrera química frente a microorganismos externos, barrera frente a la radiación ultravioleta, funciones sensoriales gracias a las células de Merkel, por medio del tacto, control de la temperatura del cuerpo, absorción percutánea de sustancias para alcanzar el torrente sanguíneo, síntesis de vitamina D, proteger ante fuerzas mecánicas como agresiones y funciones inmunológicas, gracias a los mecanismos que ejercen muchas de las células. (Sánchez, 2019).

### Anatomía de la piel

La piel está compuesta por dos capas principales, el epitelio superficial llamado epidermis, y los tejidos conjuntivos subyacentes llamados la dermis; en la profundidad de esta última se encuentra una capa subcutánea llamada hipodermis. Tanto la epidermis como la dermis se componen, a su vez, de una subcapa, la zona que ancla la epidermis a la dermis, la cual se denomina “unión dermoepidérmica”; esta unión es responsable del intercambio de oxígeno, nutrientes y productos de desecho entre la dermis vascularizada y la epidermis avascular. (Frederic & Martini, 2009).

**Figura 1. Anatomía de la piel**




Nota: Instituto Nacional del Cáncer (2020).

**Epidermis.**

Según Packard (2020), la epidermis es considerada como un epitelio pavimentoso córneo multiestratificado, que comúnmente tiene como diámetro 0,03 mm y 0,05 mm de grosor, y consta principalmente de queratinocitos en fases progresivas de diferenciación, desde las capas más profundas a las más superficiales. Una vez que los queratinocitos alcanzan la capa córnea (la capa más externa de la epidermis) se desprenden en el proceso de recambio epidérmico; un ejemplo de este recambio sería después de bañarse o rascarse. A este proceso que sufre la epidermis se le conoce como “descamación”, y tarda aproximadamente dos meses.

Es importante mencionar que la epidermis está formada por queratinocitos, y estas células tienen la capacidad de sintetizar queratina. Las queratinas son una familia de proteínas estructurales insolubles en agua, y con una gran resistencia frente a cambios en el pH y a elevadas temperaturas;

también presentan una fuerte resistencia a la degradación enzimática. Por lo general, estas proteínas se subdividen en dos grupos, las queratinas duras o α (alfa), que forman parte del pelo y uñas, y las blandas o β (beta) que son el elemento esencial de la capa córnea. (Merino & Noriega, 2014).

Los queratinocitos son las células que forman la mayor parte de la epidermis; en los humanos representan en torno al 95% de las células epidérmicas. Estas células se organizan formando un epitelio estratificado plano queratinizado. Aunque los queratinocitos constituyen una gran cantidad de células epidérmicas, cabe mencionar que también se encuentran otros tipos de células como los melanocitos, que abarcan alrededor del 10% de las células epidérmicas, y son las células encargadas de la síntesis de melanina, la cual produce un pigmento que da color a la piel y protección frente a los rayos ultravioleta. (Megías, Molist & Pombal, 2020).

De igual importancia, la epidermis también está constituida por las células de Langerhans, que provienen de la médula ósea, emigradas a la piel, y forman parte del sistema inmunitario. Cabe destacar que estas células se encuentran en todas las capas de la piel, aunque suelen ser más abundantes en la capa de células espinosas. Son células reconocedoras de antígeno (primera línea de defensa). Son un subtipo de células dendríticas que contienen langerina, y se encargan de procesar antígenos para presentarlos a los linfocitos T. (Jiménez, 2017).

De la misma forma, Jiménez (2017) menciona que las células de Merkel son células sensoriales, situadas en el estrato basal, y contactan con terminaciones de neuronas sensoriales para transmitir información de tacto. Estas son escasas y difíciles de visualizar; se encuentran situadas en la capa basal, y por microscopía son similares a los melanocitos. Estas células son receptores sensitivos de la epidermis, que forman uniones sinápticas con las terminaciones del nervio periférico; si se organizan en grupo reciben el nombre de corpúsculos táctiles de Merkel.

**Histología de la epidermis**

La epidermis está compuesta por varias capas, de las cuales cada una realiza una función diferente, y contienen distintos tipos de células. La epidermis está constituida por un epitelio pavimentoso estratificado. Algunas veces, en una microfotografía, es difícil visualizar los límites precisos entre cada capa de la piel; en la piel gruesa pueden distinguirse cinco capas diferentes de la epidermis; no obstante, en la piel fina solo se aprecian cuatro capas. (Frederic *et al*., 2009).

**Tabla 1. Capas de la epidermis**

| Capas | Características |
|---|---|
| Estrato germinativo | Capa basal más interna.<br>Fija a la lámina basal.<br>Contiene células progenitoras epidérmicas, como melanocitos y células de Merkel. |
| Estrato espinoso | Los queratinocitos están ligados entre sí por desmosomas unidos a las tonofibrillas del citoesqueleto.<br>En esta capa se dividen muchos queratinocitos.<br>Hay células de Langerhans y melanocitos. |
| Estrato granuloso | Los queratinocitos producen queratohialina y queratina.<br>Cuando las células se adelgazan y aplanan, aparecen fibras de queratina.<br>Las membranas celulares adquieren más grosor, los gránulos se desintegran y las células mueren. |
| Estrato lúcido | Tiene el aspecto de una capa vítrea solo en la piel gruesa. |
| Estrato córneo | Múltiples capas de queratinocitos muertos y aplanados.<br>Relativamente seco.<br>Resistente al agua.<br>Pérdida lenta de agua por transpiración. |

Nota: Elaboración propia, tomado de “Anatomía Humana” (2009).

### Dermis.

La dermis es una capa de la piel que ocupa una posición más profunda que la epidermis, y consta de dos componentes principales (una capa papilar superficial y una capa reticular más profunda). La capa papilar superficial consta de tejido conjuntivo laxo; esta región contiene los capilares que irrigan la epidermis, y los axones de las neuronas sensitivas que controlan los receptores de esta capa y la epidermis. La capa reticular más profunda está compuesta por fibras distribuidas en una malla entrecruzada de tejido conjuntivo denso irregular, que rodea los vasos sanguíneos, los folículos pilosos, los nervios, las glándulas sudoríparas y las glándulas sebáceas. (Frederic *et al*., 2009).

La dermis, de igual forma, presenta células con funciones específicas, como el colágeno, que funciona como la proteína estructural más importante de la dermis, otorgándole a la piel su durabilidad. La elastina por otra parte, es una importante proteína estructural de la dermis, la cual le brinda a la piel su elasticidad. Los fibroblastos son las células principales de la dermis, y son responsables de la síntesis y degradación de las proteínas dérmicas (colágeno y elastina). Otras células halladas en la dermis son macrófagos y linfocitos: estas células son parte del sistema inmunitario de la piel. (Frederic *et al*., 2009).

### Hipodermis.

La hipodermis forma la base de la epidermis y la dermis; consiste principalmente de tejido conjuntivo y lóbulos de grasa sueltos. Contiene vasos sanguíneos y nervios más grandes que los hallados en la dermis. La hipodermis actúa principalmente de aislante, y proporciona un almacenamiento energético. Tiene una función importante en la termorregulación, el aislamiento, el almacenamiento de energía y la protección del daño mecánico. Las principales células de la hipodermis son adipocitos. (Valdés, Torres, González & Almeda, 2012).

## Fisiología de la piel

La epidermis tiene como función proteger la piel contra la pérdida de agua y la invasión de microorganismos, los cuales pueden causar algún tipo de enfermedad. La dermis es la encargada de crear las glándulas exocrinas de la piel; entre ellas se encuentran los folículos pilosos, las

glándulas sudoríparas y las sebáceas. Además, la piel se nutre de vasos sanguíneos, los cuales presentan leucocitos, que se desplazan de un lado a otro a través de la sangre para proteger este órgano. (Fox, 2013).

El folículo piloso es una cavidad que está bajo la piel, justo debajo de cada uno de los pelos que hay en el cuerpo. Se le considera una de las estructuras cutáneas más dinámicas del organismo. Los folículos pilosos también se definen como pequeñas glándulas cuya principal función es producir pelo; se extienden desde la capa superficial de la piel, hasta la capa profunda. Asimismo, penetran un poco en la capa grasa que está debajo de la piel, y que recibe el nombre de hipodermis. Un pelo permanece dentro del folículo piloso entre dos y seis años. Posteriormente, se desprende para dar lugar a un nuevo pelo. Este ciclo se repite alrededor de 25 veces a lo largo de la vida. Los folículos pilosos se pueden encontrar en toda la piel, excepto en los labios y las plantas de las manos y de los pies. (Sánchez, 2018).

Las glándulas sudoríparas se dividen en dos clases, la primera es la de las glándulas sudorales apocrinas que se localizan mayoritariamente en la axila, área anogenital, periumbilical, párpados, areola y pezón. Estas son glándulas localizadas a nivel de la dermis profunda o tejido graso subcutáneo, y que drenan directamente al folículo piloso. Por otro lado, se encuentran las glándulas sudoríparas ecrinas, que se encargan de producir el sudor, compuesto mayoritariamente de agua. Las glándulas ecrinas tienen una porción secretora y una porción excretora, que drena directamente a la superficie cutánea. La función más importante es producir sudor para regular la temperatura, y responden a estímulos, tales como el calor, ciertos alimentos, situaciones de estrés, estímulos simpáticos y parasimpáticos. (García, 2019).

Las glándulas sebáceas son las encargadas de liberar sebo, cuya función principal es proteger la piel de la acción microbiana, gracias a su acidez, y mantener la lubricación natural del cabello. En el cuero cabelludo estas glándulas son más grandes y más abundantes que en el resto del cuerpo. La unión del sudor y del sebo, junto con los corneocitos de la epidermis, constituyen la emulsión epicutánea o manto ácido, que protege a la piel de las agresiones medioambientales. (García, 2019).

Los adipocitos son células secretorias endocrinas, que ejercen, además, una potente actividad fagocítica y bactericida. Su diámetro varía de 20 a 200 μm; para almacenar lípidos son

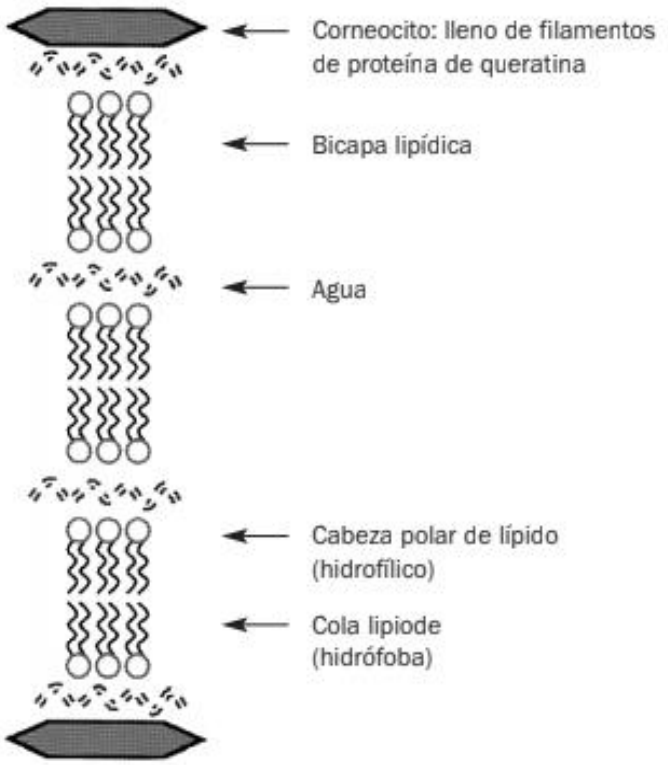
capaces de aumentar su diámetro hasta 20 veces. Los adipocitos son reconocidos, ya que ejercen una acción importante en procesos metabólicos, hormonales e inflamatorios. Los marcadores inflamatorios generados por el adipocito son la proteína C reactiva (PCR), la interleuquina 6 (IL6) y el factor de necrosis tumoral alfa (TNFα). Estas sustancias participan en la fisiopatología del síndrome metabólico, una patología de alta prevalencia, tanto en países desarrollados como en naciones en vías de desarrollo. (Vega, 2010).

Los corneocitos conforman entre las 10-30 últimas capas de la piel, y son conectados entre sí por puentes proteicos llamados desmosomas, que cumplen las siguientes funciones: evitar que el espacio intercelular se dilate ante alguna fuerza mecánica, y evitar la pérdida de las bicapas lipídicas frente a alguna fuerza. El corneocito posee una cubierta proteica, alrededor de la cual se ancla otra cubierta lipídica. La cubierta lipídica está formada por lípidos saturados. Estos lípidos son capaces de retener aminoácidos de bajo peso molecular, necesarios para mantener la elasticidad de la piel. (Cánovas, 2017).

**Lípidos epidérmicos**

Los lípidos epidérmicos son una mezcla de secreciones de las glándulas sebáceas y otros componentes, que se producen durante la diferenciación bioquímica de los queratinocitos. Los lípidos son una mezcla apolar que contienen ácidos grasos, triglicéridos, escualeno, esfingolípidos y colesterol. Los lípidos epidérmicos están formados por una cabeza polar y una cola apolar; estos necesitan muchas energías para permanecer en el agua, y mantienen la parte hidrofóbica separada del agua. Según el modelo de Elias, estos lípidos se ordenan en el estrato córneo en forma de bicapas paralelas, que retienen finas láminas de agua entre ellas. (Cánovas, 2017).

**Figura 2. Lípido epidérmico**




Nota: Cánovas (2017).

## Tipos de piel

La piel gruesa es el tipo de esta que se encuentra en zonas del cuerpo como los labios, las palmas de las manos y las plantas de los pies. Este tipo de piel consta de cinco capas, las cuales están mencionadas anteriormente en la tabla 1. Este tipo de piel es caracterizado, y diferenciado de la piel fina, por tener un estrato córneo muy desarrollado, en comparación con el resto de la piel presente en el cuerpo humano. (Martillo, 2018).

La piel fina consiste en dos capas de células unidas entre sí, la primera que es la externa, conocida como la dermis, y la profunda, que es la epidermis; la piel fina consta de cuatro estratos solamente, a diferencia de la gruesa que consta de cinco, pues esta carece de estrato lúcido. La piel

fina o blanda es aquella que se encuentra principalmente en las zonas del cuerpo como los párpados y las zonas genitales. (Martillo, 2018).

**Lesiones en la piel**

Según Page (2016), la piel, ante procesos patológicos o estímulos mecánicos, puede sufrir una gran variedad de lesiones, las cuales se clasifican como:

Mácula: las máculas son lesiones planas y no palpables, que suelen medir menos de 10mm de diámetro; son representadas por un cambio de color en la piel, por un problema de alteración en la pigmentación del riego sanguíneo o por salida de sangre. Por lo general, no se encuentran a desnivel con respecto a la superficie normal de la piel; esto quiere decir que no están sobreelevadas ni deprimidas.

Pápulas: son lesiones que suelen medir menos de 10mm de diámetro. Estas, a diferencia de las máculas, sí se pueden sentir o palpar; algunas veces su sobreelevación suele medir 10mm de diámetro, y se pueden representar como comúnmente se conocen, como lunares, verrugas, picaduras de insectos, lesiones por acné, cáncer de piel, entre otras. El término ‘’maculopapular’’ se suele utilizar de manera inapropiada e inexacta, para describir muchas erupciones cutáneas de color rojo.

Placas: son lesiones palpables, que suelen medir más de 10 mm de diámetro, y están elevadas o deprimidas, en comparación con la superficie de la piel; se caracterizan por ser lesiones de la piel gruesa y con color plateado, y están formadas por la coalescencia de varias pápulas o nódulos. Las placas pueden tener el techo plano o abombado; las lesiones como la psoriasis y el granuloma anular suelen formar placas.

Nódulos: son pápulas o lesiones firmes que se extienden dentro de la dermis o del tejido subcutáneo; es un crecimiento de masa que puede ser maligna o benigna; por lo general son benignos e indoloros, aunque en algunos casos, dependiendo de su localización, pueden afectar el funcionamiento del órgano donde se encuentre ubicada esta lesión. Algunos ejemplos son los quistes, los lipomas y los fibromas.

Vesículas: son ampollas pequeñas y llenas de un líquido claro; tienen por lo general menos de 10 mm de diámetro. Este tipo de lesiones suele romperse y liberar fácilmente el líquido sobre la piel, el cual puede generar un tipo de costra. Son características de las infecciones herpéticas, la dermatitis alérgica aguda de contacto y algunos trastornos ampollares autoinmunitarios (por ejemplo: dermatitis herpetiforme).

Ampollas: son elevaciones locales de la piel; contienen un líquido claro y su diámetro es mayor a 10 mm de diámetro; pueden darse a causa de quemaduras, picaduras, dermatitis alérgica de contacto o irritante y por reacciones medicamentosas. Las enfermedades ampollares clásicas autoinmunitarias incluyen el pénfigo vulgar y el pénfigo ampollar. Las ampollas también pueden aparecer en trastornos hereditarios de la fragilidad cutánea.

Habones: se caracterizan por la presencia de lesiones elevadas, provocadas por un edema localizado; a estas lesiones se les llaman ‘’ronchas’’, y son pruriginosas y de color rojo. Los habones son una manifestación frecuente de hipersensibilidad a fármacos, picaduras, mordeduras, autoinmunidad o, con menor frecuencia, reacciones a estímulos físicos como temperatura, presión y luz solar. La duración típica es menor a 24 horas.

Escamas: son acumulaciones del epitelio cornificado, que se observan en enfermedades como psoriasis, dermatitis seborreica, infecciones micóticas. La pitiriasis rosada y las dermatitis crónicas de cualquier tipo pueden presentar descamación. Pueden ser causadas por piel seca. Algunas veces se ven como un polvo fino sobre la piel, y tienden a producir picazón. La mayoría de las lesiones suelen aparecer en zonas donde la piel produce más grasa.

Costras: están formadas por suero, sangre o pus de forma seca; es un recubrimiento duro que se forma sobre la superficie de una sustancia húmeda o blanda al depositarse sobre ella; esta lesión es una formación cutánea temporal, ya que suele desaparecer con facilidad, y por un periodo corto de tiempo. Su presencia puede deberse a enfermedades cutáneas inflamatorias o infecciosas (por ejemplo: impétigo).

Erosiones: son áreas abiertas de la piel, como resultado de la pérdida de parte o toda la epidermis, formando una excavación lisa y húmeda. Aparecen como desgastes de la piel en la capa más superficial, como descomposición o degradación. Se caracterizan por el adelgazamiento de la

piel y pérdida de vello en la zona afectada. Pueden ser traumáticas u ocurrir en distintas enfermedades cutáneas inflamatorias o infecciosas.

Úlceras: se producen por la pérdida de la epidermis y al menos parte de la dermis; se dan a causa de la disminución del suministro de sangre en una zona, por el roce continuo o fricción de algún estimulo contra la piel, la cual causa su muerte. Las causas incluyen dermatitis por estasis venosa, traumatismo físico con afectación vascular (ocasionados por úlceras de decúbito o enfermedad arterial periférica), o sin esta, infecciones y vasculitis.

Petequias: son focos de hemorragia puntiformes; se caracterizan por ser puntos de color rojo que no desaparecen a la vitropresión; en otras palabras, aparecen cuando los capilares sangran y derraman la sangre sobre la piel. Las causas incluyen anomalías plaquetarias (trombocitopenia, disfunciones plaquetarias), vasculitis e infecciones (por ejemplo: meningococcemia, fiebre manchada de las Montañas Rocosas y otras rickettsiosis).

Púrpura: es un área extensa de hemorragia, que puede ser palpable. Por lo general, mide entre 4mm y 10 mm; a las que miden menos de 4mm se les denomina petequias. La púrpura palpable es el signo clave de la vasculitis leucocitoclástica. La púrpura puede indicar la presencia de una coagulopatía, la cual se da por la disminución de las plaquetas. Las áreas extensas de púrpura pueden recibir el nombre de equimosis o, coloquialmente, hematomas.

Atrofia: el término atrofia es el adelgazamiento de la piel, que puede aparecer seca y arrugada, similar al papel de los cigarrillos. La atrofia puede estar causada por la exposición crónica a la luz solar, el envejecimiento y algunas enfermedades neoplásicas e inflamatorias de la piel, como el linfoma de células T cutáneo y el lupus eritematoso. También puede ser resultado del uso prolongado de corticoides tópicos potentes.

Cicatrices: son áreas de fibrosis, que reemplazan la piel normal luego de una lesión; son parches de la piel permanentes, que crecen sobre una herida; su desarrollo depende de varios factores, y puede disminuir en muchos casos aplicando fisioterapia. Algunas cicatrices llegan a ser hipertróficas o engrosadas y elevadas. Los queloides son cicatrices hipertróficas que se extienden más allá de los márgenes originales de la herida.

Telangiectasia: son focos de vasos sanguíneos pequeños, que están permanentemente dilatados. Pueden aparecer en zonas dañadas por el sol, en rosácea, en enfermedades sistémicas como esclerosis, en enfermedades hereditarias, o después de un tratamiento prolongado con corticoides fluorados. Pueden aparecer en la zona de las piernas (como la zona más característica); se conocen como las ‘’arañitas’’ y por lo general tienen carácter hereditario.

**Hidratación de la piel**

El agua es un componente vital para cualquier ser vivo; sin embargo, para los seres humanos, es un componente esencial para la piel. La piel actúa como interfase en el interior del organismo y el medio externo, y para que esto suceda necesita una cantidad de agua adecuada. El agua y las sustancias solubles, llegan a la dermis a través del torrente sanguíneo; los capilares sanguíneos se comportan como una membrana semipermeable, dejando pasar el agua y los electrolitos a la dermis. Otra parte se une a las fibras de colágeno, elastina y glicosaminoglicanos, formando un conjunto fuertemente hidratado, que actúa como reserva o almacén de agua. (Cánovas, 2017).

El estrato córneo es la primera capa de la piel que sufre procesos de deshidratación. Al presentar déficit de agua, la piel comienza a perder flexibilidad y elasticidad, lo que a largo plazo se le conoce como “arrugas”. Como la humedad del entorno es variable, la piel necesita constante hidratación si su ambiente no se lo favorece. La función de la barrera cutánea depende de cuán hidratada se encuentre la piel, y en especial el estrato córneo; esto quiere decir que, si una piel no se encuentra correctamente hidratada, su barrera cutánea comienza a debilitarse. (Cánovas, 2017).

La manteca de karité es un producto utilizado comúnmente en dermocosmética, la cual se añade a los productos utilizados para dermatitis atópica. Esta manteca se extrae de la semilla de *Vitellaria paradoxa* o árbol de karité. Este producto ha entrado en el ámbito farmacéutico gracias a que no solo es efectivo como protector de la piel ante la acción de agentes externos, sino también a causa de su potente acción cicatrizante. (Tortola, 2018).

La manteca de karité se viene utilizando, desde hace siglos, como tratamiento de la piel en África, particularmente en los niños recién nacidos. Esta manteca es una grasa muy apreciada por las poblaciones locales, que la utilizan para su alimentación y cuidados del cuerpo, ya que protege,

revitaliza, alimenta y posee propiedades que no tienen otros aceites. En su zona de producción, junto a su consumo como grasa comestible, se ha utilizado en 20 aplicaciones medicinales en casos de eritemas solares, reumatismos, dermatitis, sequedad cutánea, entre otros. (Tortola, 2018).

El principal interés para su aplicación en esos campos reside en su fracción insaponificable. Sus características físicas permiten su fácil aplicación y rápida absorción, contribuyendo igualmente a mejorar el aspecto de la piel. Por otra parte, estudios realizados a nivel clínico, demuestran que la manteca de karité no solo es efectiva como protectora de la piel ante la acción de agentes externos, sino que destaca, entre sus propiedades más características, una potente acción cicatrizante, obteniéndose resultados más rápidos inclusive que otros productos cicatrizantes encontrados en el mercado. (Tortola,2018),

## Atopia

Todos los organismos son capaces de defender al cuerpo contra agentes externos, todo esto gracias al sistema inmune. En la atopia, el sistema inmune actúa en exceso y eso lo hace reaccionar de forma exagerada a ciertos factores externos que detecta como agresivos cuando en realidad no lo son. Por eso se le llama al término “atopia” como un estado de hipersensibilidad exagerada del organismo ante diversos agentes externos al cuerpo. La atopia puede manifestarse de diferentes formas, no necesariamente debe el paciente de padecer de dermatitis atópica. (Arce, 2010)

Si se manifiesta a nivel cutáneo, los pacientes sufren la patología llamada dermatitis atópica; si se manifiesta a nivel respiratorio, los pacientes sufren de asma bronquial; si se sufre a nivel ocular o nasal, los pacientes sufren de conjuntivitis o rinitis alérgica. Por lo tanto, la dermatitis atópica es el término para referirse a la manifestación en la piel de la atopia. Es importante destacar que las personas atópicas tienen mayor predisposición a desarrollar cuadros alérgicos como, por ejemplo: a los alimentos, polen, ácaros, piel de animales, entre otros. (Arce, 2010)

## Sistema Inmune

El sistema inmune es el encargado de proteger al cuerpo frente a cualquier agente externo. Está conformado por diversos órganos, localizados en zonas estratégicas del cuerpo humano, de los cuales los dos más importantes son el timo y la médula ósea (esta se encuentra en todos los

huesos, y produce glóbulos rojos y células del sistema inmunitario). Parte de las células que pertenecen a este sistema son los linfocitos y células fagocíticas. (Barrón, López & Gutiérrez, 2015).

Existen dos tipos de linfocitos, los T, que maduran en el timo y ahí se distribuyen a los diferentes tejidos, y los B, que se activan y maduran a células plasmáticas, los cuales liberan anticuerpos. Mientras tanto, las células presentadoras de antígenos (APC) dejan la circulación sanguínea y se distribuyen en los tejidos, donde patrullan para detectar la llegada de agentes infecciosos. (Barrón, López & Gutiérrez, 2015).

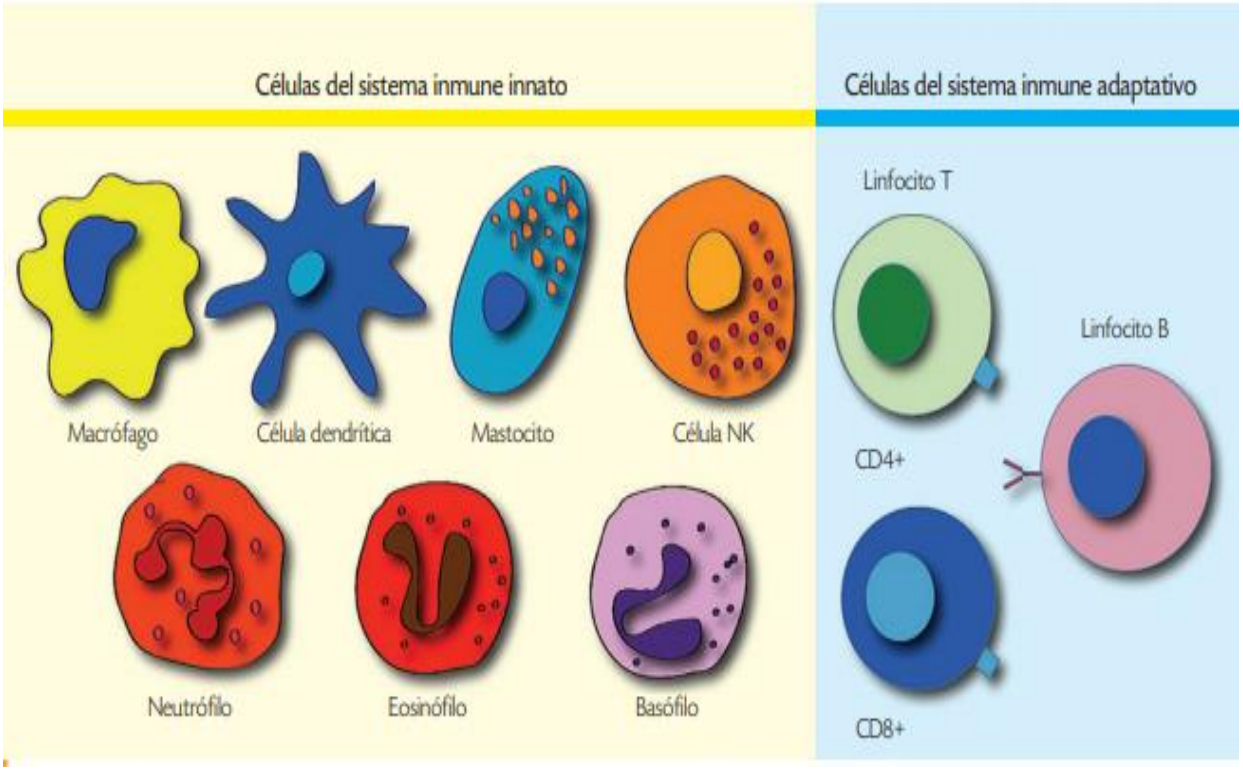
La respuesta inmune se puede dividir en dos grandes tipos: la inmunidad innata, que actúa inmediatamente y no depende del tipo de antígeno, y la inmunidad adaptativa, que depende del tipo de antígeno, es específica y casi siempre tiene memoria. Los componentes de ambas respuestas incluyen un arsenal de células como linfocitos T cooperadores y linfocitos B (ambas con la capacidad de producir diversas moléculas efectoras), así como otras células que están entrenadas para matar células infectadas o tumorales, como los linfocitos citotóxicos o las células asesinas naturales. (Barrón *et al*., 2015).

**Inmunidad Innata**

La inmunidad innata (natural) se denomina así porque es congénita, y no necesita del aprendizaje que se obtiene tras entrar en contacto con un invasor. Por lo tanto, proporciona una respuesta inmediata a los invasores. Sin embargo, los componentes de este tipo de inmunidad tratan a todos los invasores de la misma forma. Reconocen solo un número limitado de moléculas de identificación (antígenos) en los invasores, aunque estos antígenos están presentes en muchos invasores diferentes. (Delves, 2019).

La inmunidad innata, a diferencia de la inmunidad adquirida, no tiene memoria de los encuentros, no tiene registro de los antígenos extraños específicos, y no ofrece ninguna protección constante frente a una futura infección. Los glóbulos blancos que intervienen en la inmunidad innata son: monocitos (que se desarrollan en macrófagos), neutrófilos, eosinófilos, basófilos, células NK (linfocitos citolíticos naturales). Otros participantes que intervienen en la inmunidad innata son: mastocitos, sistema del complemento y citosinas. (Delves, 2019).

**Figura 3. Células del sistema inmune**




Nota: Barrón *et al*. (2015).

Los macrófagos constituyen la primera línea de defensa celular del organismo ante un agente inflamatorio. Estas células son componentes clave de la respuesta inmune innata, cuya misión es actuar como barrera para la entrada de cualquier sustancia extraña al organismo. Los macrófagos presentan, en su membrana, una gran variedad de receptores que tienen, entre otras, la función de reconocer al agente extraño y fagocitarlo para su eliminación. (Escolano, 2014).

Tras este reconocimiento, el macrófago se activa e induce la secreción de sustancias citotóxicas, citocinas y quimioquinas, que destruyen al patógeno y provocan la activación y reclutamiento de otras células inflamatorias, necesarias para su completa eliminación. A su vez, los macrófagos están implicados en la activación de la respuesta inmune adaptativa, mediante la presentación de antígeno a los linfocitos T y B. Además de su función de defensa frente a agentes nocivos externos, los macrófagos también contribuyen al mantenimiento y reparación tisular, eliminando células muertas y restos celulares. (Escolano, 2014).

**Inmunidad Adquirida**

La respuesta inmunitaria adaptativa está mediada por células llamadas linfocitos y sus productos. Los linfocitos expresan receptores muy diversos, capaces de reconocer un enorme número de antígenos. Hay dos poblaciones principales de linfocitos, llamados linfocitos B y linfocitos T, que median diferentes tipos de respuestas inmunitarias adaptativas. Primero se resumirán las propiedades importantes del sistema inmunitario adaptativo, y después se volverá a los diferentes tipos de respuestas inmunitarias. (Connect, 2020).

Las propiedades fundamentales del sistema inmunitario adaptativo reflejan las características de los linfocitos, que median estas respuestas del organismo como especificidad y diversidad, los cuales son los encargados de atacar a los invasores, produciendo un tipo de proteínas llamadas anticuerpos. Las respuestas inmunitarias son específicas frente a los distintos antígenos presentados ante ellos, y a menudo, de diferentes porciones de un solo complejo proteínico, de un polisacárido o de cualquier otra macromolécula. (Connect, 2020).

Memoria: es la capacidad del sistema inmune para reconocer, de manera rápida y específica, un antígeno. La exposición del sistema inmunitario a un antígeno extraño favorece su capacidad para responder de nuevo a ese mismo antígeno. Las respuestas a esta segunda exposición y a las sucesivas, llamadas respuestas inmunitarias secundarias, suelen ser más rápidas, de mayor magnitud y más amplias que la primera respuesta inmunitaria a ese antígeno, o primaria, y a menudo son cualitativamente diferentes. (Connect, 2020).

Falta de reactividad frente a lo propio (tolerancia de lo propio): se conoce como un fenómeno inverso a la inmunidad. Una de las propiedades más destacadas del sistema inmunitario del sujeto normal es su capacidad para reconocer muchos antígenos extraños o ajenos al organismo, responder a ellos y eliminarlos sin reaccionar contra las sustancias antigénicas del mismo individuo (propias). La insensibilidad inmunitaria es un término que también se denomina tolerancia. (Connect, 2020).

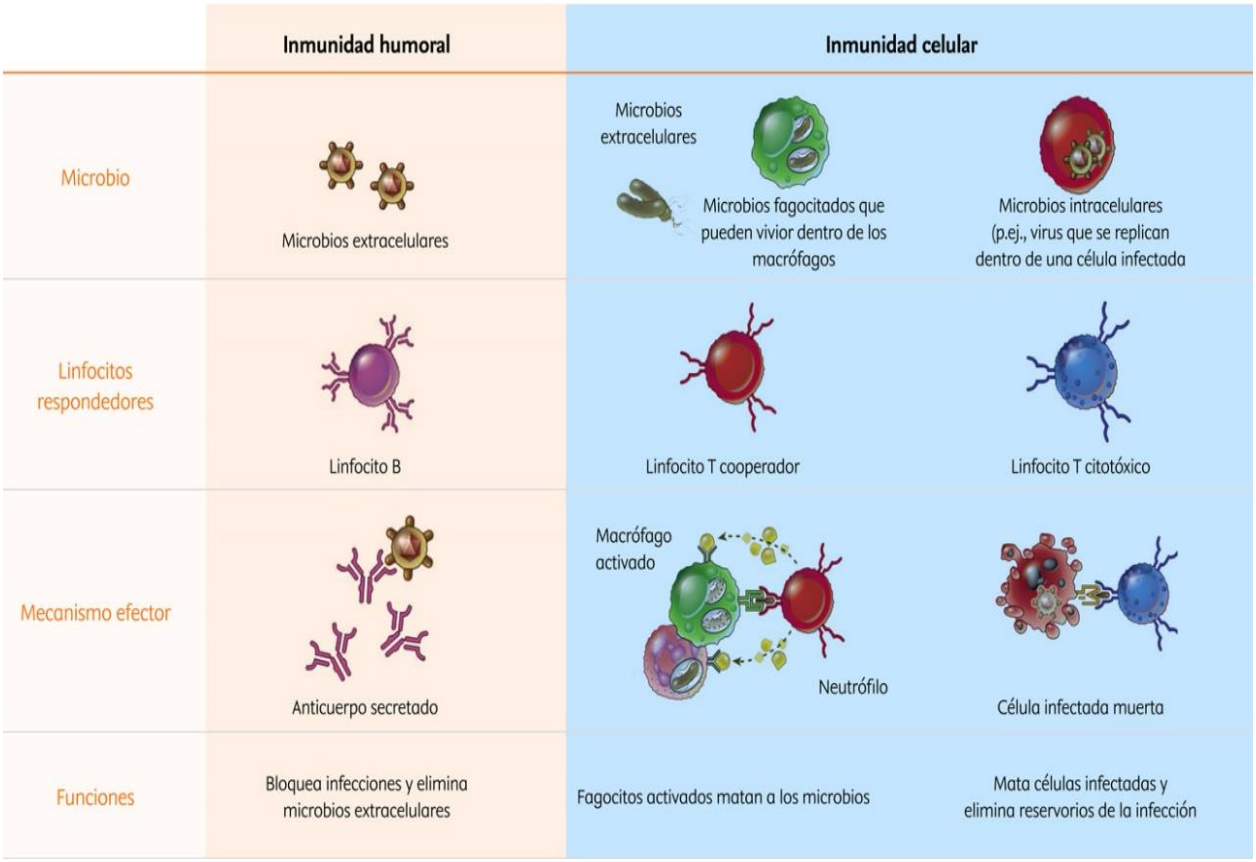
Por otro lado, los linfocitos T son elementos indispensables de la inmunidad adaptativa, pues, además de atacar directamente a los microrganismos extraños, coordinan la respuesta inmune a través de la producción de citocinas y quimiocinas. La gran población de linfocitos T engloba, a

su vez, varios subgrupos de células con diferentes funciones. Los dos subtipos principales son los linfocitos T CD 8 + o citotóxicos especializados en eliminar patógenos, células infectadas y células tumorales, y los linfocitos T CD4+, compuestos a su vez por linfocitos T cooperadores (Th, del inglés “T helper”) y T reguladores, que coordinan la respuesta tisular del sistema inmune durante una infección. (Rodríguez, 2018).

También existen subtipos menos frecuentes de células T, como es el caso de los linfocitos T invariantes asociados a mucosa, y las células T invariante de tipo NK (Natural Killer), que participan en la respuesta inmune adaptativa como soporte a las células T convencionales (CD4+ y CD8+), o en situaciones donde estas no pueden responder. Las células T CD4 son mediadoras de inmunidad protectora y autoinmunidad. Aunque algunos linfocitos T CD4 muestran potencial citotóxico, la mayoría de células CD4 se diferencia durante una respuesta inmune hacia uno de los varios subtipos de células T cooperadoras (Th1, Th2, Th9, Th17 y Th22). (Rodríguez, 2018).

Estos subtipos se determinan por el tipo de infección y señales ambientales, caracterizándose cada uno de ellos por la producción de un determinado tipo de citocinas y factores de transcripción específicos de cada tipo; por ejemplo, las Th2 secretan interleucinas IL-4, IL-5 e IL-13, todo ello controlado por GATA3, y las células Th17 producen IL-17, IL-21, IL-22, y su factor de transcripción característico es ROR-γt21. Así, las células CD4 vírgenes se convertirán en células T foliculares cooperadoras (TFH), que apoyarán a las células B en la respuesta humoral, y βefectoras Th1. (Rodríguez, 2018).

**Figura 4. Tipos de inmunidad adquirida**




Nota: Connect (2020).

## Alergias

Una enfermedad alérgica se caracteriza por desencadenarse una respuesta inmunológica, produciéndose anticuerpos de IgE específica. Entre las manifestaciones que se encuentran está la marcha atópica, que se inicia desde un proceso gastrointestinal (expresión de alergia alimentaria) y cutáneo (dermatitis atópica), progresando hacia las formas que afectan la vía respiratoria (enfermedades sibilantes, rinitis, rinosinusitis y asma bronquial); todas ellas son expresiones de un idéntico proceso patológico de naturaleza inflamatoria, crónica y recurrente en diferentes aparatos y regiones corporales, que tienen una superficie de contacto con los alérgenos externos. (Martí, 2018).

## Fisiopatología de las alergias

Cuando el alérgeno se une a la IgE de los mastocitos y basófilos, se libera histamina de los gránulos intracelulares de los mastocitos. Los mastocitos se encuentran ampliamente distribuidos, pero se concentran más en la piel, los pulmones y la mucosa digestiva; la histamina facilita la inflamación y es el principal mediador de la atopia clínica. La histamina es causante de los siguientes procesos en el cuerpo humano: vasodilatación local, aumento de la permeabilidad capilar, estimulación de los nervios sensitivos (causando prurito), contracción del músculo liso en las vías respiratorias (broncoconstricción), en el tubo digestivo (aumento de la motilidad intestinal), aumento de la secreción nasal, salival y bronquial. (Delves, 2018).

Según Sánchez (2019), los factores que producen alergias por lo general son de dos tipos: genéticos (como la atopia, que tiene una herencia autosómica dominante, en la cual están implicados diversos genes) y ambientales (contaminación, vacunación, alimentación, medicamentos, entre otros). La reacción alérgica básicamente consiste en la activación de mastocitos, inducida por alérgenos que entrecruzan las IgE unidas a su superficie a través de los receptores. Para que esta reacción funcione son necesarias estas tres fases:

### Fase de sensibilización.

El alérgeno entra en contacto con el individuo atópico, por primera vez, a través de mucosas que tienen un alto nivel de células dendríticas; estas son células presentadoras de antígenos, que reconocen e inducen a la diferenciación de linfocitos T CD4 y linfocitos TH2, los cuales producen IL-4 e IL-13; estos activan los linfocitos B, transformándolos en plasmocitos capaces de producir anticuerpos. Los linfocitos B activados producen gran cantidad de IgE, y estos se unen a los receptores de los mastocitos; esta fase no sufre síntomas. (Sánchez, 2019).

### Fase efectora o respuesta temprana.

El alérgeno entra en contacto de nuevo con el individuo atópico; el mastocito unido a las IgE específicas reconoce el antígeno; el alérgeno induce al entrecruzamiento, que desencadena la activación y desgranulación de mastocitos y, como consecuencia de esto, se produce la liberación de mediadores almacenados en sus gránulos. Este proceso da lugar a manifestaciones de alergia,

en las cuales el mediador más importante es la histamina. En este proceso, además, se liberan otros factores, como el de necrosis tumoral, que participa también en procesos inflamatorios. (Sánchez, 2019).

### Fase efectora o respuesta tardía.

Esta fase ocurre horas o días después de la reexposición del individuo con el alérgeno; es mucho más dolorosa y extensa, y se producen mecanismos como: liberación de citosinas y quimiocinas, producidas por los mastocitos que activan las células presentes en el lugar, las cuales producen dolor, inflamación y picazón. De las citosinas liberadas se da la liberación de eosinofilos, que prolongan su supervivencia, aumenta la secreción y producción de mediadores inflamatorios, provocando una reacción más severa y duradera. (Sánchez, 2019).

## Reacciones de Hipersensibilidad

### Tipo I.

Las reacciones del tipo I (hipersensibilidad inmediata) están mediadas por la IgE. El antígeno se une a la IgE, lo que desencadena la liberación de mediadores (histamina, proteasas, factores quimiotácticos, prostaglandinas, leucotrienos, factor activador de plaquetas y citocinas). Estos mediadores causan vasodilatación, aumento de la permeabilidad capilar, hipersecreción de moco, espasmo del músculo liso e infiltración tisular por eosinófilos, linfocitos T helper del tipo 2 (TH2) y otras células inflamatorias. Las reacciones de tipo I se desarrollan en menos de una hora después de la exposición al antígeno. (Delves, 2018).

Las reacciones de hipersensibilidad del tipo I subyacen a todos los trastornos atópicos y muchos trastornos alérgicos. Los términos atopia y alergia se suelen usar indistintamente, pero son diferentes; por ejemplo, atopia se define como una respuesta inmunitaria exagerada mediada por la IgE. De este modo, todos los trastornos atópicos se consideran alérgicos, pero muchos trastornos alérgicos (como, por ejemplo, la neumonitis por hipersensibilidad) no son atópicos. Estos trastornos incluyen la conjuntivitis, la dermatitis atópica extrínseca, la urticaria inmunológica, el angioedema inmunológico, la alergia aguda al látex, algunos trastornos pulmonares alérgicos, rinitis alérgica y las reacciones alérgicas a picaduras. (Delves, 2018).

**Tipo II.**

Las reacciones de tipo II (hipersensibilidad citotóxica dependiente de anticuerpo) se producen cuando el anticuerpo se une a los antígenos de la superficie celular o a una molécula acoplada a una superficie celular. El complejo antígeno-anticuerpo activa a las células que participan en la citotoxidad, mediada por célula dependiente de anticuerpo (células natural killer, eosinófilos, macrófagos). Los trastornos en los que participan reacciones del tipo II son el rechazo agudo del injerto, la anemia hemolítica con pruebas de Coombs positiva, la tiroiditis de Hashimoto y la enfermedad por anticuerpos antimembrana basal glomerular. (Delves, 2018).

**Tipo III.**

Las reacciones de tipo III (enfermedad por complejos inmunitarios) causan inflamación aguda, en respuesta a inmunocomplejos antígeno-anticuerpo circulantes, depositados en los vasos o en los tejidos. Estos complejos pueden activar el sistema del complemento o unirse a ciertas células inmunitarias y activarlas, lo que da lugar a la liberación de mediadores inflamatorios. Los trastornos del tipo III son: la enfermedad del suero, el lupus eritematoso sistémico, la artritis reumatoide, la vasculitis leucocitoclástica, la crioglobulinemia, la neumonitis por hipersensibilidad aguda y varios tipos de glomerulonefritis. Las reacciones tipo III se desarrollan entre 4 y 10 días después de la exposición al antígeno y, si la exposición al antígeno continúa, pueden llegar a ser crónicas. (Delves, 2018).

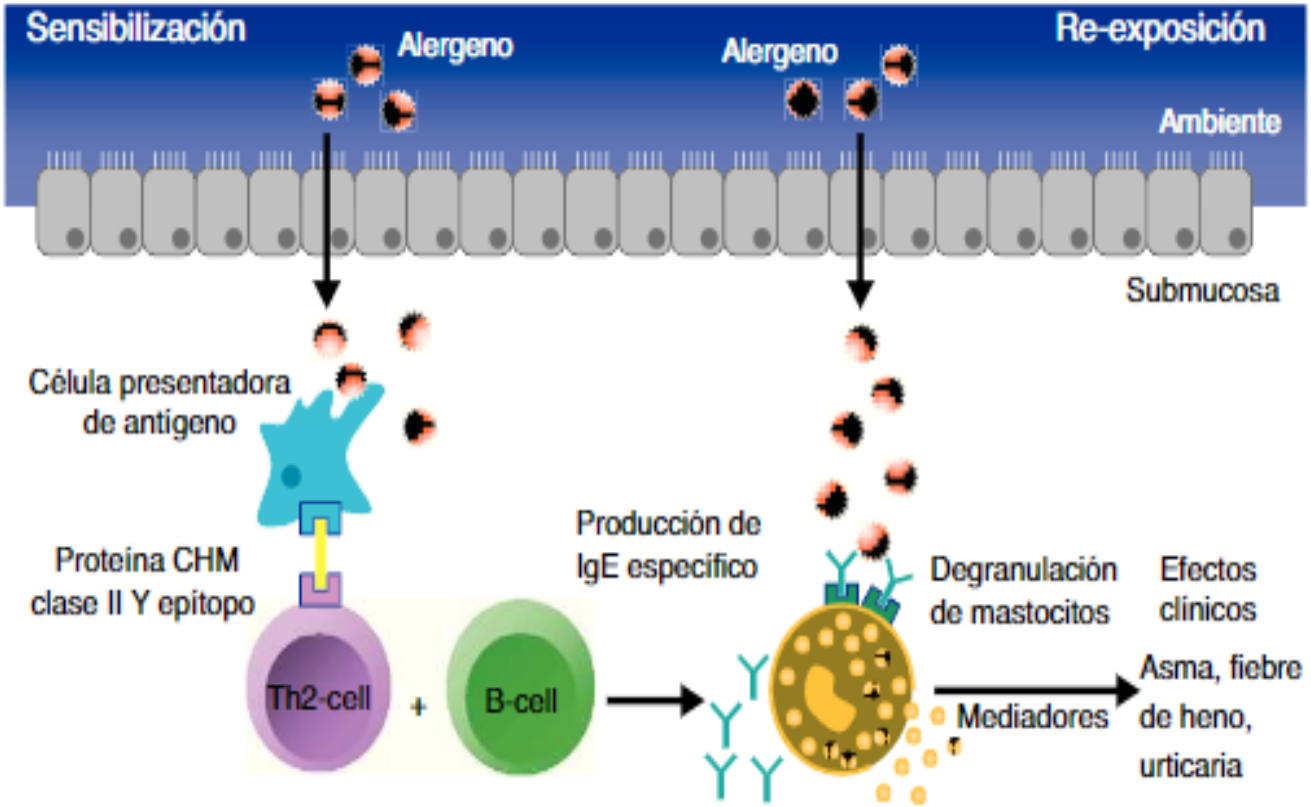
**Tipo IV.**

Las reacciones de tipo IV (hipersensibilidad retardada) están mediadas por células T. Las células sensibilizadas tras el contacto con un antígeno específico, se activan al volver a ser expuestas al antígeno; dañan el tejido a través de efectos tóxicos directos o mediante la liberación de citocinas, lo que activa a los eosinófilos, los monocitos y macrófagos, los neutrófilos o las células natural killer. Los trastornos en los que participan reacciones del tipo IV son la dermatitis de contacto, la neumonitis por hipersensibilidad subaguda y crónica, el rechazo de aloinjertos, la respuesta inmunitaria a la tuberculosis y muchas formas de hipersensibilidad a los fármacos. (Delves,2018)

**Inmunoglobulina E**

La inmunoglobulina E fue descubierta en 1967 por Johansson e Ishizaka; se encuentra presenta únicamente en mamíferos. Este anticuerpo está involucrado en reacciones alérgicas; por esta razón, en pacientes con problemas alérgicos suele estar elevada; la mayoría de las reacciones alérgicas de sustancias inhaladas o digeridas son reacciones de hipersensibilidad tipo 1 mediadas por inmunoglobulina E. Se encuentra en la superficie de los mastocitos, basófilos y eosinofilos que, al reconocer al antígeno, desencadenan múltiples reacciones inmunitarias. (Vennera & Picado, 2012).

**Figura 5. Contacto del individuo atópico**




Nota: Vennera & Picado, (2012)

La imagen anterior explica el primer contacto del individuo atópico con el alérgeno; este es presentado a las células Th2 por las células presentadoras de antígenos. Las células Th2 pueden evolucionar selectivamente hacia la activación de las células B ¿y la consiguiente producción de

inmunoglobulina E específica al antígeno presentado. La reexposición al mismo antígeno produce una respuesta aguda, desencadenada por una reacción cruzada al unirse el antígeno a los anticuerpos específicos unidos sobre los receptores de los basófilos y mastocitos. (Vennera & Picado, 2012).

## Histamina

La histamina es sintetizada y liberada por diferentes células humanas, especialmente basófilos, mastocitos, plaquetas, neuronas histaminérgicas, linfocitos y células de enterocromafina, que se almacenan en vesículas o gránulos liberados bajo estimulación. La histamina, conocida por su nombre químico 2- [4-imidazolilo] etilamino, fue descubierta en 1910 por Dale y Laidlaw, y fue identificada como un mediador de la reacción anafiláctica en 1932. Este neurotransmisor pertenece a la clase de las aminas biogénicas, y se sintetiza a partir del aminoácido histidina, bajo acción L-histidina descarboxilasa. (Ricardo, Fachini, Maruta & Machado, 2010).

La histamina es un potente mediador de numerosas reacciones fisiológicas; además, actúa como hormona y como neurotransmisor; funciona como una sustancia mensajera tanto en plantas, en animales como en humanos. Los efectos de la histamina están mediados por su unión a cuatro subtipos de receptores: receptor de histamina HR1, HR2, HR3 y HR4.Todos estos receptores pertenecen a la familia de los receptores acoplados a proteínas G. (Ricardo *et al*., 2010).

### Fármacos antihistamínicos

Los fármacos antihistamínicos actúan como agonistas inversos, en lugar de antagonistas de los receptores de histamina H1, y pertenecen a la familia de fármacos unidos a las proteínas G. Los antihistamínicos H1 más antiguos de primera generación se consideran liposolubles, y penetran fácilmente en el cerebro para causar sedación, somnolencia, fatiga y disminución de la concentración y la memoria, lo que causa efectos perjudiciales, como deterioro de la capacidad de las personas para realizar sus labores diarias. (Martin, 2013)

En el caso de los antihistamínicos de segunda generación, son menos liposolubles; por tanto, se consideran más seguros para los pacientes, pues causan menos sedación, son más eficaces y se pueden utilizar a diario. Por otro lado, los nuevos antihistamínicos de tercera generación, como

la desloratadina y la levocetirizina, son nuevas alternativas para el tratamiento de alergias, ya que en comparación con los mencionados anteriormente, presentan menos efectos secundarios, y su régimen de dosificación es una vez al día. (Martin, 2013).

**Mecanismo de acción de los antihistamínicos**

Según los autores Petriz &Parisi (2012), la histamina interactúa en un sistema complejo de inmunorregulación en la inflamación alérgica aguda y crónica. En la nariz, la histamina estimula las terminaciones de los nervios sensoriales, causando prurito y estornudos, aumenta la permeabilidad vascular, causando edema y obstrucción, e induce la secreción glandular, produciendo rinorrea. En la piel provoca vasodilatación, lo que lleva a eritema y edema, y estimula también las terminaciones nerviosas sensoriales, produciendo prurito. En los pulmones, actúa principalmente en el músculo liso bronquial, causando broncoconstricción.

Los receptores de histamina tienen actividad constitutiva, definida como la capacidad para desencadenar eventos proalergénicos; incluso, ante la ausencia de la unión a su ligando histamina (el receptor activo continúa activando la cadena de fosforilaciones de segundos mensajeros, que llevan a la inducción de la transcripción de proteínas a nivel nuclear, que van a perpetuar la inflamación), su estado activo e inactivo coexisten en equilibrio. Los antihistamínicos H1 son los encargados de regular la inflamación alérgica, directamente, al interferir con la acción de la histamina en los receptores H1 de las neuronas sensoriales y pequeños vasos sanguíneos. (Petriz & Parisi, 2012).

**Receptores de la Histamina.**

El autor Flores (2018) explica que hay cuatro tipos de receptores de la histamina en el cuerpo humano; entre ellos se encuentran H1, H2, H3 y H4, los cuales se definen como:

H1: este tipo de receptor tiene una acción directa con las reacciones alérgicas; su distribución es extensa en todo el sistema nervioso periférico (SNP) y la musculatura lisa. Por la actividad de este tipo de receptor, es el responsable de causar vasodilatación y broncoconstricción; además, incrementa los movimientos quimiotácticos de los eosinofilos, lo que produce los síntomas de congestión nasal, rinorrea y estornudos, que son síntomas de procesos alérgicos respiratorios.

H2: estos receptores están localizados dentro de las células parietales en la mucosa gástrica, los cuales son los encargados de producir acido gástrico y factor intrínseco; también se encuentran en el músculo liso vascular. Tras su estimulación, provocan un aumento de los ácidos gástricos y vasodilatación. Entre sus funciones se encuentran: permeabilidad vascular aumentada, secreción gástrica del HCl, relajación del músculo liso bronquial, producción de moco en vías aéreas, entre otras.

H3: son autorreceptores presinápticos localizados en las células nerviosas que contienen histamina; pueden localizarse de forma abundante en el sistema nervioso central. Estos receptores tienen la capacidad de modular otros neurotransmisores como acetilcolina, GABA y norepinefrina. Entre sus funciones se encuentran: prevenir la broncoconstricción excesiva, inhibir la secreción de ácido gástrico, vasodilatar los vasos sanguíneos cerebrales, entre otras.

H4: este tipo de receptor se localiza dentro de las células inmunes, entre las cuales pueden mencionarse los leucocitos en sangre, el timo y el bazo. También se puede encontrar en otros órganos como colon, pulmones e hígado. Su activación está relacionada con los procesos de quimiotaxis de los eosinofilos. Por lo general, es el encargado de participar en procesos inflamatorios, como la alergia y el asma.

**Farmacocinética y farmacodinamia de los antihistamínicos.**

Los antihistamínicos de primera generación son rápidamente absorbidos y metabolizados, por lo que deben ser administrados tres o cuatro veces al día. Por su estructura molecular particular, cruzan la barrera hematoencefálica, uniéndose fácilmente a los receptores H1 cerebrales, produciendo su efecto secundario principal, la sedación. Esto se debe a su alta liposolubilidad, bajo peso molecular, y un alto grado de afinidad por los receptores H1 cerebrales. (Ricardo, Fachini, Maruta & Machado, 2010).

En las últimas dos décadas, y a diferencia de estos últimos, al sintetizarse los antihistamínicos de segunda generación, se han realizado ensayos farmacológicos que establecieron la farmacocinética en todos los grupos etarios, incluyendo pacientes con función hepática o renal disminuida, personas de edad avanzada, niños y lactantes, y también interacciones con otros fármacos y alimentos. Por esto, es conocido su escaso efecto sedativo, ya que casi no

cruzan la barrera hematoencefálica. Esto se debe a que, por su mayor peso molecular, son lipofóbicos, y presentan baja afinidad por los receptores cerebrales H1 a dosis terapéuticas. (Ricardo *et al*., 2010).

## Formas farmacéuticas de uso tópico

Las formulaciones tópicas se diferencian según para qué han sido diseñadas. Es necesario conocer la función de cada una; por ejemplo, los protectores solares o productos cosméticos están hechos con el fin de permanecer en la piel por un periodo de tiempo; sin embargo, las formulaciones tópicas están diseñadas para difundirse en compartimentos de la piel. Por otro lado, están las formulaciones transdérmicas, que están hechas para la absorción sistémica. Hay que tener en cuenta que en dermatología no solo es importante el principio activo que se elige, sino el vehículo utilizado, pues debe ser apropiado para la condición que está siendo tratada y para la superficie del cuerpo a tratar. (De Lucas, Morel, Maldonado & Rodríguez, 2012).

Las soluciones son formas farmacéuticas tópicas que tienen propiedades características propias, como, por ejemplo, que se secan por evaporación y producen vasoconstricción por frío, lo que produce un efecto antiinflamatorio al aplicarlas; también limpian la piel de exudados, costras, y ayudan a mantener el drenaje de zonas infectadas. Cuando las soluciones contienen partículas no disueltas de polvo en su interior, se denominan suspensiones, las cuales tienen, además, la propiedad de que, al evaporarse, dejan una capa de principio activo sobre la piel. (Serna, Vitales, López & Molina, s.f.).

Las soluciones que contienen colorantes que tiñen la piel se denominan tinturas; las soluciones cuyos componentes fundamentales son el alcohol, el propilenglicol u otros hidrocarburos, suelen llamarse con el nombre de lociones. Los geles, por otro lado, son fluidos en estado semisólido, que se licúan al calentarse en contacto con la piel, dejando una capa no grasa y no oclusiva. No obstante, los ungüentos y pomadas son una mezcla de grasas y agua; por lo general, los ungüentos están compuestos fundamentalmente por grasas, con una mínima proporción de agua. (Serna *et al*., s.f.).

Las pomadas contienen una proporción de agua algo mayor; su propiedad fundamental es que forman una capa impermeable sobre la piel, que impide la evaporación de agua, aumenta la

hidratación, retiene calor y aumenta la absorción percutánea de los principios activos que contienen. Las cremas también son una mezcla de grasas y agua, pero con un contenido mayor de agua. Al depender de la proporción de agua, las cremas pueden dividirse en dos tipos, las emulsiones de agua en aceite y aceite en agua. (Serna *et al*., s.f.).

Estas últimas, al ser menos grasas, se absorben mejor, dejando menos residuo graso, lo que las hace cosméticamente más aceptables. Los polvos son partículas sólidas muy finas y secantes, disminuyen la maceración y la fricción, por lo que están indicados en áreas intertriginosas. Están contraindicados en procesos escoriantes, húmedos y purulentos, porque con las secreciones forman una masa grumosa, bajo la cual se favorece el crecimiento microbiano. Los polvos son los excipientes que proporcionan la absorción cutánea más baja del principio activo que contienen. (Serna *et al.*, s.f.).

Las pastas son mezclas de ungüentos con polvos; por lo general, son difíciles de aplicar, pero permanecen en el lugar de aplicación cuando se calientan, lo que no ocurre con los ungüentos, pomadas ni cremas. Su principal propiedad es la capacidad de absorción de agua y la protección mecánica de la piel, lo que las convierte en el excipiente idóneo para los pliegues. Otros excipientes similares, pero con cierta proporción de agua, son los linimentos y las pastas al agua, indicados también para dermatosis intertriginosas. (Serna *et al*., s.f.).

## Glucocorticoides

En el año 1952, los científicos Sulzberg y Witten sintetizaron un compuesto denominado sustancia F, al cual posteriormente se le llamó cortisol; la aparición de este compuesto inauguró la época de la corticoterapia en dermatología. Posterior a este descubrimiento, se produjo la esterificación de distintas moléculas, que consistió en los cambios de posición de los enlaces y los grupos OH, que permite aumentar la solubilidad de lípidos. Gracias a este proceso, los corticoides tienen la propiedad de ser metabolizados en piel por enzimas epidérmicas. (Hernández, 2014).

Los glucocorticoides son análogos sintéticos de las hormonas adrenocorticales, útiles para el tratamiento de enfermedades alérgicas, debido a sus propiedades antiinflamatorias, disminuyendo los síntomas agudos y la frecuencia de las exacerbaciones. El uso de glucocorticoides en alergia busca atenuar la respuesta inflamatoria alérgica; lo anteriormente

mencionado se logra mediante la activación de su receptor citoplasmático, la transrepresión de genes proinflamatorios y la transactivación de genes antiinflamatorios; dicho efecto podría tardar cierto tiempo, pero es de gran utilidad. (González & Espinosa, 2017).

El principal glucocorticoide natural es el cortisol (hidrocortisona), el cual se sintetiza a partir del colesterol por la corteza adrenal. La secreción diaria de cortisol varía entre 10 y 20 mg; este compuesto presenta un pico a las 8:00 a.m. y tiene una vida media de 90 minutos. Todos los esteroides tienen la estructura básica de cuatro anillos del colesterol, con 17 átomos de carbono, tres anillos hexano y un anillo pentano. La modificación de la estructura básica de los cuatro anillos resulta en variedades en la potencia, el efecto mineralocorticoide, la duración de acción y el metabolismo. (Cheirif, Sáez & Lammoglia, 2015).

El anillo básico de los esteroides es el ciclopentanoperhidrofenantreno, el cual se puede modificar con múltiples procesos, como halogenización, metilación, acetilación o esterificación, para mejorar su efectividad y disminuir sus efectos secundarios. La halogenización consiste en añadir un átomo de cloro o flúor en la posición c6 o c9 del anillo básico, para protegerlo de las enzimas de la epidermis, produciendo, así, efectos antiinflamatorios en la piel. (Cheirif *et al*., 2015).

**Glucocorticoides tópicos en piel**

El primer esteroide tópico utilizado fue la hidrocortisona. No obstante, con el tiempo se han introducido fórmulas más potentes al modificar la estructura química del mismo. Los esteroides tópicos actuales derivan de la hidrocortisona, prednisolona y dehidrocorticosterona. Los esteroides esterificados tienen una gran actividad lipofílica y, por lo tanto, una fuerte absorción percutánea y gran facilidad para ser degradados. A estos se les conoce como esteroides suaves o *soft steroids*; tienen un rápido efecto terapéutico con producción de metabolitos no tóxicos, lo que causa menos efectos sistémicos. (Cheirif *et al*., 2015).

En los glucocorticoides utilizados en piel existen diferentes presentaciones, dependiendo del vehículo, y cada una tiene un uso en particular; entre ellas se encuentran las cremas, las cuales son las más utilizadas, cómodas y muy bien toleradas por el paciente; estas se encuentran en base de agua y aceite; otra presentación es la de los ungüentos, que tienen una base grasosa, que permite

mayor absorción en piel gruesa y, por último, las lociones y espráis, que sirven de gran utilidad para zonas de piel con cabello. Todas estas se recomiendan ser aplicadas después del baño, pues la piel hidratada incrementa la absorción. (González & Espinosa, 2017).

Sin duda alguna, los corticoides tópicos, que se prescriben muy frecuentemente en dermatología, son altamente efectivos en reducir la inflamación y los síntomas de las enfermedades cutáneas. Conforme el paso del tiempo se han descubierto diversas moléculas para minimizar efectos secundarios de estos medicamentos en piel, ya que las primeras moléculas descubiertas en su mayoría causaban grandes efectos adversos; por lo tanto, no eran una buena alternativa como tratamiento. (De Lucas *et al*., 2012).

Su acción empieza a través de la unión a un receptor específico citosólico, con translocación al núcleo hasta una región de ADN, que se conoce como la región elemental esteroidea, donde se producen la estimulación o inhibición de genes que regulan el proceso inflamatorio. El efecto antiinflamatorio se produce a través de la inhibición de la fosfolipasa A2, una enzima encargada de la formación de prostaglandinas, leucotrienos y otros derivados de la vía del ácido araquidónico. Además, inhiben otros factores proinflamatorios, como el FAP1, factor nuclear KB y la liberación de la IL-1α. Por otro lado, tienen un efecto inmunosupresor por inhibición de la Il-1, TNF α, y la IL-8 tiene un efecto antiproliferativo y vasoconstrictor, por mecanismos no bien conocidos. (De Lucas *et al*., 2012).

Los esteroides tópicos actúan sobre diferentes tejidos y tipos celulares, a nivel intra y extracelular. El efecto de los glucocorticoides en las células es mediado vía el receptor de glucocorticoides, una proteína de 777 aminoácidos. Este se mantiene en el citoplasma como un complejo de multiproteínas de choque térmico inactivas, inmunofilinas, ciclofilinas y calreticulinas. Cuando una hormona esteroidea se une a su receptor, el complejo se disocia y el receptor migra al núcleo. Una vez en el núcleo, el receptor se une a la secuencia de ADN, conocida como elementos de respuesta de glucocorticoides, y provoca un aumento o disminución de los genes de respuesta. (Cheirif *et al*., 2015).

Según Cheirif *et al.* (2015), sus efectos antiinflamatorios se producen porque disminuyen la producción de las siguientes citocinas y moléculas proinflamatorias: factor de necrosis tumoral-

α, factor estimulante de colonias de macrófagos y granulocitos, Il-1, Il-2, Il-6 e Il8, moléculas de adhesión intercelular, leucotrienos y prostaglandinas. También son caracterizados por tener efecto sobre las células como: neutrófilos (el mayor efecto de los esteroides en los neutrófilos es la inhibición de su adhesión a las células endoteliales, aumentan su liberación de la médula ósea causando neutrofilia, disminuyen su llegada a sitios de inflamación y reducen la apoptosis).

En los linfocitos, los esteroides producen redistribución de los mismos, resultando en leucopenia transitoria; disminuyen la proliferación de las células T efectoras, reducen la función de las células B y la producción de anticuerpos. Si bien los esteroides actúan sobre células T y B, la inmunidad celular es mucho más susceptible a los glucocorticoides que la inmunidad humoral, pues los linfocitos B son mucho más resistentes al efecto de los glucocorticoides. (Cheirif *et al*., 2015).

Los glucocorticoides disminuyen en cantidad los eosinófilos circulantes e incrementan su apoptosis o muerte celular. En células como los monocitos y macrófagos, la acción de los glucocorticoides es antagonizar la diferenciación de los macrófagos, e inhiben muchas de sus funciones, por lo que disminuyen su producción, diferenciación y presentación de antígenos. Por otra parte, con los mastocitos los esteroides disminuyen su producción de citosinas. (Cheirif *et al*., 2015).

**Contraindicaciones de lo glucocorticoides en piel**

Es esencial, antes de la aplicación de un glucocorticoide en piel, verificar si existe algún tipo de contraindicación en cada paciente, como, por ejemplo, infección bacteriana en la zona que se le va a aplicar, afectación viral, afectación tipo fúngica, infestaciones subyacentes, atrofia de la zona, síndrome de adicción rebote, úlceras en piel, hipersensibilidad al esteroide, e hipersensibilidad al vehículo. Todo lo mencionado anteriormente se debe a su efecto antiproliferativo, lo que podría afectar el tejido subcutáneo y causar empeoramiento en estos casos. (Hernández, 2014).

**Potencia**

La potencia del glucocorticoide depende de tres factores: las características de la molécula, la concentración en la que se encuentra y el vehículo utilizado. Con el fin de estandarizar estos

fármacos, en cuanto su potencia, en Europa se ha creado una tabla que los clasifica como: baja, media, alta y muy alta. Aunque se dice que la concentración determina la potencia, no siempre es de este modo, pues la curva dosis-respuesta alcanza para cada corticoesteroide, y una vez alcanzada, no se modifica su efecto. Siempre que se aplica un corticoesteroide tópico es aconsejable aplicar capas finas, ya que el exceso no favorece la penetración. (Lázaro & García, 2010).

**Figura 6. Clasificación de los corticoesteroides**

| POTENCIA | PRINCIPIO ACTIVO | |
|---|---|---|
| **Grupo I** BAJA | Fluocortina 0.75% | Hidrocortisona acetato: 0.25, 0.5. 1 y 2.5% |
| **Grupo II** MEDIA | Clobetasona 0.05%<br>Diclorisona acetato: 0.25 y 1%<br>Fluocinolona acetónido 0.01% | Flupamesona: 0.15 y 0.3%<br>Hidrocortisona aceponato 0.127%<br>Hidrocortisona butirato 0.1% |
| **Grupo III** ALTA | Beclometasona dipropionato: 0.025 y 0.1%<br>Betametasona valerato: 0.05 y 0.1%<br>Budesonida 0.025%<br>Desoximetasona 0.25%<br>Diflucortolona valerato 0.1%<br>Fluclorolona acetónido 0.2% | Fluocinolona acetónido 0.025%<br>Fluocinonido 0.05%<br>Fluocortolona monohidrato 0.2%<br>Hidrocortisona aceponato 0.127%<br>Metilprednisolona aceponato 0.1%<br>Mometasona furoato 0.1%<br>Prednicarbato 0.25% |
| **Grupo IV** MUY ALTA | Clobetasol propionato 0.05%<br>Diflorasona diacetato 0.05%<br>Diflucortolona valerato 0.3% | Fluocinolona acetónido 0.2%<br>Halometasona 0.05% |

Nota: Lázaro & García (2010).

Los corticoides de baja potencia preferiblemente se van a utilizar en: cara, pliegues, genitales; los de mediana potencia en: tronco y extremidades de piel delgada, y los de alta potencia en: palmas y plantas. La duración del tratamiento con corticoides tópicos de muy alta potencia no

debe exceder las tres semanas. La aplicación debe ser una o dos diarias, para la mayoría de las preparaciones. Es recomendable utilizar el corticoide de menor potencia que sea efectivo, en especial en niños y ancianos. La aplicación prolongada debe evitarse en el área periorbital, en la cara y en los pliegues. (Rondón, 2013).

Entre los factores que intervienen en la potencia se encuentran: la estructura química del fármaco, la diferencia anatómica de las regiones donde se aplica, la hidratación de la piel (favorece su penetración), la edad del paciente (en niños, la unión dermoepidérmica es inmadura con colágeno inmaduro, por lo que los corticoesteroides pueden atravesarla sin dificultad), el vehículo (ungüento, pomada, crema, gel, loción o aerosol) y extensión de la superficie corporal. (Rondón, 2013).

El mecanismo por el cual causan vasoconstricción aún no es bien conocido, pero se cree que se asocia a la inhibición de vasodilatadores naturales, como la histamina, la bradicinina y las prostaglandinas. Los esteroides tópicos causan disminución de la dilatación de los capilares en la dermis, reduciendo, así, el eritema. La clasificación de los esteroides tópicos por su efecto vasoconstrictor se basó en colocarlos en piel normal de voluntarios sanos, y observar la capacidad de cada uno para producir blanqueamiento de la piel, el tiempo en que lo lograban y el tiempo de su acción. La potencia vasoconstrictora se asocia a su capacidad antiinflamatoria. (Cheirif *et al*., 2015).

El uso de corticoides tópicos en el ámbito pediátrico ha sido eficaz, con pocos efectos secundarios. Sin embargo, hay que tener en cuenta que la absorción en niños puede ser mayor en comparación con los adultos, esto por las diferencias de la superficie corporal y su peso por lo cual, si se aplica un corticoide de la misma potencia en un niño y en un adulto, será mayor el efecto en el niño. Normalmente, se considera que solamente se absorbe el 1% de la aplicación tópica de un corticoide; por tanto, hay que tener en cuenta la zona donde se aplica. (De Lucas *et al*., 2012).

**Vehículo**

Según Lázaro & García (2010), la elección del vehículo es tan importante como la del propio principio activo, ya que el mismo podría influir en la absorción, incluso en la duración del efecto. Los vehículos utilizados son capaces de producir efectos secundarios, igual que el propio

corticoesteroide; la duración de la acción y la absorción es mayor cuanto más graso sea el excipiente que se utiliza. Otros componentes que también son capaces de modificar el efecto de los corticoesteroides son: la urea (produce hidratación) y el ácido salicílico (queratolítico). La potencia de los corticoesteroides, según su forma farmacéutica, disminuye en el siguiente orden: ungüento, pomada, crema, gel, loción, aerosol, polvos.

**Inhibidores de la Calcineurina**

La calcineurina, o como su nombre completo calcineurina serina-treonina fosfatasa, es una enzima que favorece la síntesis de linfocitos T de diversas citosinas dependientes del factor nuclear de las células T activadas (NF-AT). Esta es una enzima dependiente del calcio y de la calmodulina, y lleva a cabo una desfosforilación del componente citosólico NF-AT, que es necesario para que este pueda penetrar el núcleo y favorecer la transcripción de genes que codifican, entre otras citocinas, las interleucinas (IL) IL-2, IL-3, IL-4 e IL-5, el factor estimulador de colonias de granulocitos y los macrófagos (GM-CSF), el factor de necrosis tumoral (TNF-α) y el interferón gamma (IFN-γ). (Fonseca,2003).

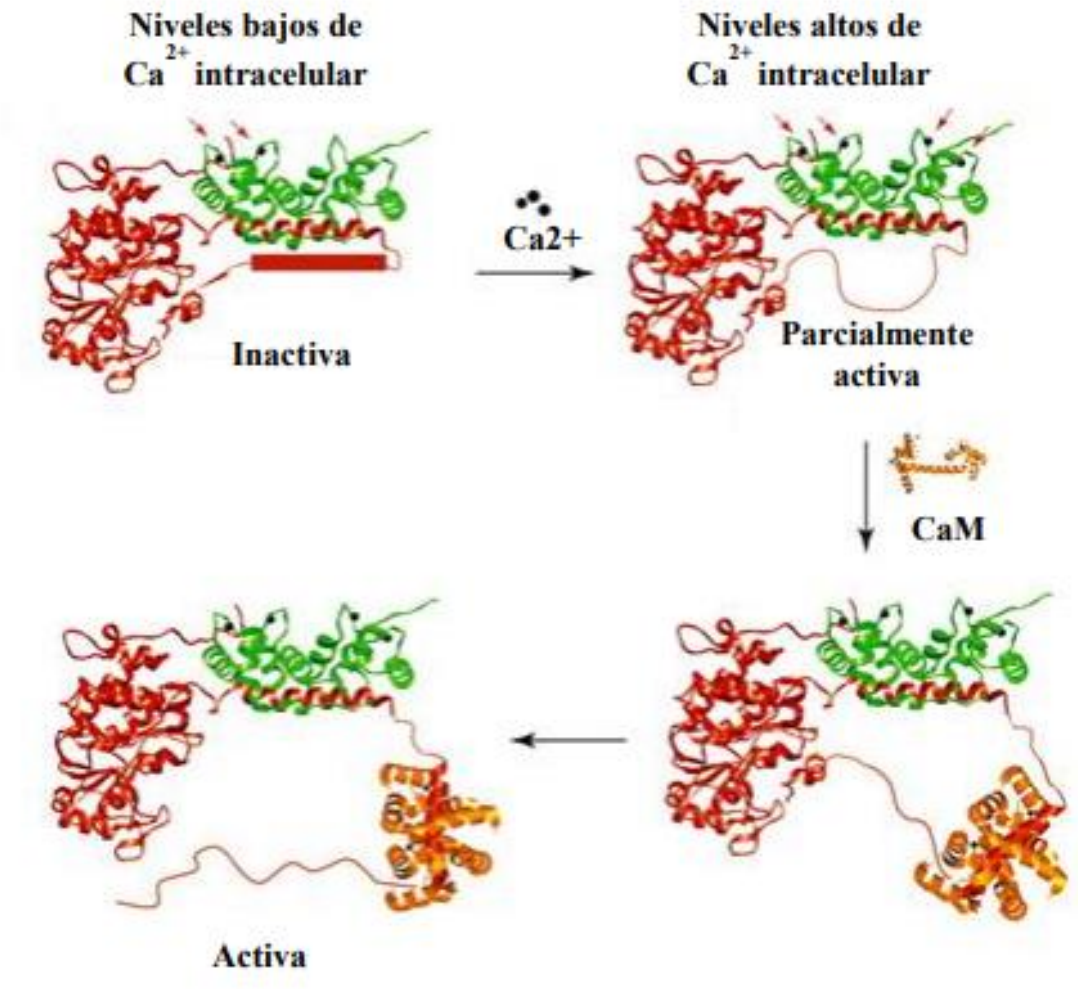
La calcineurina está ligada a la función de los sustratos a los que desfosforila; no obstante, también se le ha atribuido un posible papel como proteína de anclaje “scaffold”, que sería independiente de su actividad fosfatasa. La calcineurina se encuentra en estado inactivo en el citosol de las células en reposo. En esta conformación inactiva, las dos subunidades CnA y CnB permanecen unidas. En la CnB, los iones calcio ocupan exclusivamente los sitios de alta afinidad y el dominio autoinhibidor de CnA, que bloquea el acceso de los sustratos al sitio catalítico. (Escolano, 2014).

Cuando la célula recibe un estímulo externo, que provoca un incremento de los niveles de calcio intracelular, los iones calcio se unen a los sitios de baja afinidad en la CnB, induciendo un cambio conformacional en la región reguladora de CnA, que conlleva la exposición de la región de unión a la calmodulina (CaM). El incremento en la concentración de calcio intracelular también induce un cambio conformacional en la CaM, que se activa y aumenta su afinidad por sus proteínas diana, entre ellas la CN. La unión de la CaM activada a la CnA promueve la retirada del dominio

autoinhibidor de la región catalítica de la CN, y permite el libre acceso de los sustratos al sitio activo de la enzima. (Escolano, 2014).

**Figura 7. Modelo activación calcineurina dependiente de Ca2+ y calmodulina**

**(la CnA está representada en rojo, la CnB en verde y la CaM en anaranjado)**




Nota: Escolano (2014).

Se conoce un amplio espectro de inhibidores de la calcineurina; algunos son producidos de manera natural por las células (endógenos); otros (exógenos) han sido obtenidos por modificación de compuestos naturales, o son totalmente un producto de síntesis química. Estos inhibidores presentan mecanismos de acción muy diferentes. Así, pueden actuar inhibiendo la actividad fosfatasa de la calcineurina mediante la oclusión de su sitio activo, o impidiendo el acceso de los

sustratos a dicho sitio. Otros interfieren en la interacción de la calcineurina con sus sustratos o con su activador, e incluso de muchos de ellos se desconoce el mecanismo de acción. (Escolano, 2014).

**Tacrolimus**

Se caracteriza como un fármaco inmunosupresor de los inhibidores de la calcineurina; su mecanismo de acción va dirigido a la inhibición de la activación de linfocitos T, al unirse a la proteína intracelular FKBP12, formando un complejo que inhibe, de forma competitiva, la calcineurina. Por otro lado, también inhibe la formación de linfocitos citotóxicos. Inhibe la activación de células T y la proliferación de los linfocitos B dependiente de las células T auxiliares, asi como la formación de linfocinas, al impedir la transcripción de un grupo de genes de linfocinas (como interleucinas 2,3 y la expresión del receptor de interleucina 2). (Asociación Española de Pediatría, 2015).

**Pimecrolimus**

Según Redondo (2012), es un fármaco inhibidor selectivo de las citocinas inflamatorias producido por *Streptomyces hygroscopicus*, indicado para la dermatitis atópica de forma leve a moderada. Se dice que su efectividad es rápida, no disminuye con el tiempo y no causa efecto rebote al suspenderlo. Este mismo presenta un patrón de seguridad bastante bueno; está indicado a partir de los dos años de edad, por estudios, y es útil para zonas de la cara y el cuello. No se debe aplicar si se sospecha de infección bacteriana.

## Antibióticos Tópicos

Las infecciones bacterianas son unas de las infecciones más frecuentes que sufren los pacientes con dermatitis atópica, y esto es el principal motivo de utilizar antibioticoterapia. La antibióticoterapia en piel es muy eficaz, sobre todo en áreas superficiales localizadas en epidermis y dermis papilar. En zonas más profundas, como en el tejido subcutáneo, este tratamiento no resulta tan efectivo. Es importante que, al igual que los antibióticos vía oral, estos se deben utilizar por el menor tiempo posible, y solo si verdaderamente hay infección, ya que su uso prolongado causa resistencia. (Martínez, 2019).

Los antibióticos tópicos son numerosos; sin embargo, los más utilizados son el ácido fusídico y la mupirocina. Como principio general, no se deben utilizar, para el tratamiento tópico, antibióticos de usos sistémico, debido al rápido desarrollo de resistencias en este caso. El uso de antibioticoterapia tópica presenta varias ventajas como: permite alcanzar concentraciones elevadas de fármaco en el sitio propiamente de la infección, evitando, así, la toxicidad de uso sistémico, fácil aplicación y mejor cumplimiento (ejemplo: niños), y en general son bien tolerados por todos los pacientes. (Martínez, 2019)

El *Staphylococcus aureus* fue descubierto por el médico Alexander Ogston en 1880; esta bacteria es considerada un patógeno, con gran potencial para causar múltiples infecciones en el humano y en los animales. El *Sthaphylococcus aureus* es la especie de su grupo de bacterias considerada la más virulenta, responsable de un amplio espectro de enfermedades, que van desde infecciones de la piel y tejidos blandos hasta infecciones graves que amenazan con la vida. (Cervantes, García & Salazar, 2014)

En la evolución natural de las infecciones por *Sthaphylococcus aureus,* permite infectar a todo tipo de población humana, como los neonatos, niños y adultos. Esta bacteria se alberga en la nasofaringe, muchas veces en la piel, rara vez en la vagina, recto o área perineal. Desde otros sitios, el *Sthaphylococcus aureus* puede transmitirse y contaminar cualquier sitio por transferencia interpersonal, a través de gotitas de aerosol o por contacto directo. (Cervantes *et al*., 2014).

Durante muchas décadas, el análisis molecular y genético de *Sthaphylococcus aureus* ha descubierto la presencia de adhesinas en la superficie, que promueven la adherencia, la colonización de las células blanco, la secreción de enzimas y toxinas responsables de la invasión; también se descubrió ser la causa de enfermedades distantes del foco inicial. El desarrollo de la genómica, y la disponibilidad que se tiene de la secuencia completa de nucleótidos del genoma de *Sthaphylococcus aureus*, han ayudado a entender mejor su patogénesis. (Cervantes *et al*., 2014).

En los medios de cultivo utilizados tradicionalmente, la mayoría de las especies crecen después de incubarse durante 18-24 horas, formando colonias de 0.5-1.5 mm de diámetro. Las colonias de *Sthaphylococcus aureus* se observan lisas, elevadas, brillantes y de bordes enteros; presentan consistencia cremosa y pigmentación que va del amarillo al dorado, debido a la producción de carotenoides. La mayoría de las cepas producen β-hemólisis alrededor de las

colonias cuando se cultivan en agar sangre. El *Sthaphylococcus aureus* se diferencia de las demás especies por producir coagulasa, que se manifiesta por su capacidad para coagular el plasma. (Cervantes *et al*., 2014).

## Dermatitis atópica

La dermatitis atópica es una enfermedad cutánea inflamatoria crónica y recurrente de la piel, de tipo inmunológico en la que, como consecuencia de reacciones de hipersensibilidad de diferentes antígenos (como alimentos, neumoalergenos, proteínas, entre otros) en niños genéticamente predispuestos, se libera una serie de factores inflamatorios, que producen en la piel lesiones de eccema y prurito intenso. Es fundamental conocer que es una enfermedad propia de la infancia, y que en muchos casos disminuye su intensidad conforme avanza la edad del paciente. (Redondo, 2013).

Esta enfermedad se caracteriza por desarrollarse en forma de brotes, caracterizada por lo general en cinco síntomas: sequedad cutánea, picor, eritema, inflamación y formación de eczemas. Se dice que su origen es multifactorial, ya que intervienen factores genéticos que producen respuesta a los linfocitos TH2, lo cual aumenta los niveles de inmunoglobulina E. Por otro lado, es una enfermedad asociada con otros factores como los ambientales, las proteínas de la piel y el microbioma cutáneo. (Sánchez, 2019).

### Epidemiología de la dermatitis atópica

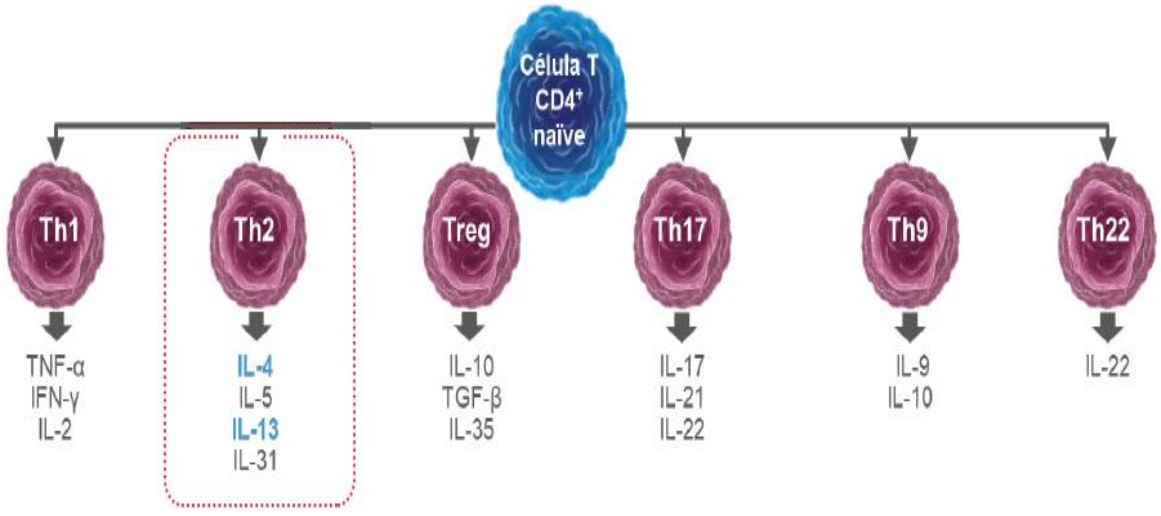
Según Rivero (2016), la dermatitis atópica es una enfermedad que presenta afinidad por la etnia blanca y aquellas personas que habitan en entornos urbanos, siendo la prevalencia menor en zonas rurales. La cantidad de casos se ha triplicado en las últimas décadas en países industrializados; esto sugiere la conexión con la hipótesis de la higiene. Se estima que, de todos los casos, un 45% de ellos se presentan antes de los 6 meses, el 60% en el primer año de edad y el 85% antes de los cinco años. Hasta entre un 40% y un 50% de estos niños pueden presentar remisión del padecimiento. Sin embargo, el otro porcentaje experimenta esta enfermedad por largo tiempo.

**Fisiopatología de la dermatitis atópica**

Un desequilibrio en la diferenciación de linfocitos T conlleva a un predominio de Th2. Los hallazgos mencionan que la IL-4 y la IL-13 son factores clave en este proceso. Los linfocitos Th2 producen diferentes tipos de citosinas, como IL-4 e IL-13, las cuales son componentes de una red de comunicación celular y que, al unirse con sus receptores, producen efectos anterógrados en la cascada. Las IL-4 e IL-13 estimulan los linfocitos B, que se diferencian en plasmocitos secretores de anticuerpos, dando como resultado un aumento en la producción de IgE. (Hatano, Adachi, Elias, Crumrine, Sakai, Kurahasi, Katagiri & Fujiwara, 2013).

Los linfocitos Th2, que abandonan el ganglio linfático, son guiados por quimiotoxinas o quimiocinas para secretar IL-4 e IL-13. La producción de estas citosinas induce a la producción de citosinas, tales como eotoxina-3, lo que da captación a células inflamatorias (eosinofilos, basófilos, mastocitos); esto conlleva a un aumento en la respuesta inflamatoria. La IL-4 y la IL-13 intervienen en la liberación de citosinas adicionales (TSLP e IL-31) y la combinación de todos estos factores produce los signos y síntomas de la dermatitis atópica. (Hatano *et al*., 2013).

**Figura 8. Células en la fisiopatología de la dermatitis atópica**




Nota: Sanofi (2019).

**Tabla 2. Funciones de las interleucinas que participan en la fisiopatología de la dermatitis atópica**

| IL-4 | IL-13 |
|---|---|
| • Inhibe la diferenciación epidérmica.<br>• Actúa en la producción de IgE y el reclutamiento de eosinófilos.<br>• Suprime importantes proteínas para la diferenciación terminal, como la filagrina y la loricrina.<br>• La IL-4 es crítica en la diferenciación de células Th2.<br>• La IL-4 está presente en la piel con lesiones y sin lesiones de la fase aguda de la DA. | • La IL-13 juega un papel mediador crítico de la inflamación alérgica.<br>• La señalización de esta citocina a través de la STAT6 contribuye a la pérdida de la función de la barrera cutánea.<br>• Está asociada con la expresión de IgE.<br>• Puede actuar directamente en los queratinocitos, incrementando los niveles de eosinófilos en la piel.<br>• Promueve la acentuación de los genes filagrina, loricrina e involucrina. |

Fuente: Sanofi (2019).

La filagrina es una proteína intracelular que se genera durante el proceso de cornificación a partir de su precursor, profilagrina, y ayuda a los filamentos de queratina a agregarse. Un pequeño porcentaje de la filagrina se une a proteínas del envoltorio cornificado (involucrina y loricrina), mientras que el resto se degrada hacia aminoácidos libres. Estos componentes son los responsables de las propiedades elásticas de la piel y de su hidratación. La filagrina es esencial, por tanto, para mantener la barrera cutánea intacta, y que haya una correcta hidratación de la epidermis. (Sánchez, 2019).

La filagrina (FLG) es parte de un complejo encargado del mantenimiento de la función de la barrera cutánea. La generación de productos de degradación de la FLG (ácido urocánico y ácido pirrolidina carboxílico) contribuye a la hidratación del estrato córneo de la piel. Las mutaciones homocigotas de FLG incrementan el riesgo de dermatitis atópica. Los polimorfismos de genes de las vías del sistema inmune también son causantes de dermatitis atópica; el incremento de IL-4 e IL-13 reduce la expresión de FLG, lo que origina defectos en la barrera cutánea. (Montero, Moldón, Duque, Alcívar & Joza, 2020).

En los pacientes con dermatitis atópica también se produce una alteración en la composición de lípidos del estrato córneo, debida a los niveles bajos de filagrina. Se observa una disminución de los niveles de lípidos totales, ceramidas y colesterol, así como un aumento de ácidos grasos libres y esteroles. Estas alteraciones producen la pérdida de agua de la epidermis. La pérdida de agua, debida a la alteración de los lípidos epidérmicos, produce lo que se conoce como "piel seca", que es una piel con un tacto áspero, correspondiente a un eccema de baja intensidad o incipiente, y presenta microfisuras y grietas que permiten la entrada de patógenos, alérgenos e irritantes, contribuyendo a la inflamación e infección. (Sánchez, 2019).

Otra teoría de las posibles causas que originan esta enfermedad es la de los polimorfismos del receptor de vitamina D y variantes en el citocromo P450 (CYP27A1). Se dice que el citocromo, mencionado anteriormente, está involucrado en el metabolismo de la vitamina D3, la cual juega un papel fundamental en el sistema inmune (esta regula la barrera cutánea a través de la expresión de FLG). Además, el receptor de vitamina D se considera potente regulador de citoquinas proinflamatorias, que se expresan en los queratinocitos, tales como IL-6 y TNF- α; esto explica por qué un tratamiento con vitamina D en dermatitis atópica ayuda a mejorar sus síntomas. (Montero *et al*., 2020).

**Distribución de las lesiones según la edad**

Lactantes: comienzan a partir del segundo mes de vida con un exantema eritematoso, con gran componente exudativo que forma un tipo de costra; se localiza en mejillas, frente y pliegues auriculares, siempre respetando el triángulo nasolabial. Se extiende a la zona del cuero cabelludo, la parte anterior del tronco y las superficies de extensión de las extremidades, de forma simétrica, con placas eccematosas; en la zona del pañal por lo general no tiene ninguna lesión. (Redondo, 2012).

Niños de 2 a 12 años: las manifestaciones cutáneas pueden comenzar en esta fase; característicamente afectan los pliegues antecubitales y poplíteos. El gran prurito que presentan en la zona puede llevar a liquenificación crónica cutánea y fácil sobreinfección bacteriana (impétigo), vírica (*moluscum*) o fúngica. Otras localizaciones típicas son caderas, muñecas, pliegue auricular,

párpados, región peribucal, queilitis, manos y dedos. Es típica la pulpitis pruriginosa y en la planta de los pies. (Redondo, 2012).

**Figura 9. Lesión en mano de paciente con DA**

Nota: Redondo (2012).

**Figura 10. Lesión en brazo de paciente con DA**

Nota: Redondo (2012).

Los pacientes con dermatitis atópica son susceptibles a desarrollar una variedad de infecciones cutáneas, incluyendo bacterias, virus y hongos. Los defectos en la inmunidad mediada por células, tales como las respuestas Th1, se cree que son responsables de esta predisposición. Más recientemente, los defectos en la barrera de la piel, tales como perfiles de péptidos antimicrobianos alterados y la deficiencia de la filagrina, también pueden explicar esta susceptibilidad. (Redondo, 2012).

**Disfunción de la barrera cutánea**

La barrera cutánea en pacientes con piel sana presenta corneodesmosomas intactos a lo largo del estrato córneo; estos se rompen en la superficie cuando ocurre un proceso de descamación normal. Los lípidos, que forman parte de la membrana lipídica, ayudan a evitar la pérdida de agua y evitar la penetración de sustancias solubles en agua, para mantener la flexibilidad y estabilidad de la piel. En la piel de pacientes con dermatitis atópica, constantemente hay alteraciones en la barrera cutánea, aunque aparente un aspecto normal. (Martin, 2011).

Tanto la piel como las lesiones visibles presentan una mayor pérdida de agua; por esta razón, a los pacientes que sufren de dermatitis atópica se les conoce como de “piel seca”; al tocar su piel se siente un aspecto áspero, correspondiente a un eccema de baja intensidad. Este tipo de piel presenta microfisuras y grietas, que favorecen la entrada de bacterias; por este motivo, se dan procesos inflamatorios e infecciosos en los pacientes. A causa de esto, en la superficie de la piel los corneodesmosomas empiezan a debilitarse, y allí es donde ocurren todos los procesos que debilitan la función normal de la piel. (Martin, 2011).

El estrato córneo, en su estado normal, no debe tener menos del 10% de agua; el mantenimiento óptimo de hidratación de ese estrato córneo depende de: los lípidos intercelulares, el efecto de atracción del agua y la ruta de difusión del agua en él, para salir al exterior. El daño está asociado a una pérdida de agua transepidérmica anormal, y a un descenso en el contenido de agua en el estrato córneo, lo que genera una descamación anormal de los corneocitos. (Cánovas, 2017).

## Población infantil

La población infantil constituye un grupo sensible respecto al uso de los fármacos, debido a sus especiales características fisiológicas, anatómicas y bioquímicas, que afectan a los procesos de absorción, distribución, metabolismo y excreción. El peso es un factor importante, así como la distribución de tejido adiposo, masa muscular y agua en el cuerpo, además de la inmadurez de algunos órganos. Estas diferencias afectarán a la biodisponibilidad de los fármacos y, por tanto, deben tenerse en cuenta a la hora de valorar cuál será la dosis más eficaz y la toxicidad. (Solá, 2013).

Al atender a estas diferencias fisiológicas del ser humano en su proceso de maduración, se han establecido distintas etapas pediátricas, en función del comportamiento de los medicamentos en cada momento (teniendo en cuenta que existe algún solapamiento entre ellas): recién nacido (primeras 4 semanas), etapa de lactante (1-24 meses de vida), etapa preescolar (1-6 años), etapa escolar (6-12 años) y adolescencia (12-18 años). (Solá, 2013).

Según González (2016), la población infantil es la de personas únicas con características fisiológicas distintas, en comparación con los adultos. Se clasifican como un grupo heterogéneo, debido a sus diferencias. Con base a lo anteriormente mencionado, de acuerdo con la edad, la población pediátrica se clasifica en:

**Tabla 3. Clasificación de la población infantil según la edad**

| Clasificación pediátrica | Edad |
|---|---|
| Neonato | Desde que nace hasta el primer mes de vida. |
| Lactante | Desde el primer mes de vida hasta los dos años. |
| Preescolar | Desde los dos años hasta los seis años. |
| Escolar | Desde los seis años a los doce años. |

Nota: Elaboración propia, tomado de González (2016)

## Protocolo

Los protocolos clínicos son desarrollados con el fin de ayudar, a los profesionales en el área de la salud, a la toma de decisiones, que exijan paradigmas clínicos o conceptos teóricos de confianza para la atención de sus pacientes. Estos protocolos resultan necesarios para evitar la realización innecesaria de exámenes que traigan riesgos a los pacientes. Estas herramientas son elaboradas por medio de un amplio estudio sistemático de evidencias científicas, involucrando investigadores, profesores o expertos, con el fin de brindar rapidez, seguridad y confiabilidad al manejar una enfermedad en específico. (Salvador, 2016).

Un protocolo clínico puede funcionar como un "documento de auxilio" cuando se tengan dudas sobre la administración de algún medicamento, teniendo en cuenta que muchos profesionales actúan bajo presión, y que muchas veces disponen de pocos segundos para la toma de decisiones importantes; entonces la ayuda de protocolos se vuelve algo vital. Es importante destacar que es una herramienta de apoyo, y no disminuye la actividad prescriptiva del profesional. (Salvador, 2016).

## Farmacia de Comunidad

La farmacia de comunidad es el tipo más común de farmacia, que permite el acceso del público a sus medicaciones y al consejo sobre su salud, por parte del profesional en farmacia. El farmacéutico se considera como el profesional en salud más accesible a la población en general, pues está disponible para ofrecer el consejo personalizado sobre su salud y el tratamiento efectivo, algunas veces sin necesidad de acudir al médico. (Smith, 2019).

Tradicionalmente, el papel del farmacéutico, en farmacia de comunidad, es ofrecerles a los pacientes sus medicamentos basados en una receta médica; sin embargo, el farmacéutico ha desarrollado, y en la actualidad está implicado, el cumplir múltiples funciones, como, por ejemplo: verificar recetas, intervenir en caso de interacciones de los medicamentos, etiquetar los medicamentos que dispensa, asesorar al paciente en cuanto su salud, y promocionar una vida sana por medio de consejos no farmacológicos. (Smith, 2019).

# CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO

## Enfoque de la investigación

La investigación cualitativa es aquella que utiliza, preferente o exclusivamente, información de tipo cualitativo, y cuyo análisis se dirige a lograr descripciones detalladas de los fenómenos estudiados. La mayoría de estas investigaciones pone el acento en la utilización práctica de la investigación. Algunos ejemplos de investigaciones cualitativas son: la investigación participativa, la investigación-acción, la investigación-acción participativa, la investigación etnográfica y el estudio de casos. (Cauas, 2015).

El presente trabajo de investigación se ha desarrollado con base en un enfoque de tipo cualitativo, pues no requiere valores numéricos, y es un método en el cual se utilizan principios teóricos, estudios, descripciones, recolectando información de revisiones bibliográficas, artículos científicos, revistas, libros y páginas de internet, los cuales se limiten a hablar sobre dermatitis atópica y estudios en población infantil, tomando en cuenta un diseño de investigación flexible, con el propósito de tener resultados confiables y respuestas abiertas para la interpretación de esos resultados.

El trabajo realizado presenta dos tipos de diseño en la investigación; el primero es el diseño transversal, según los autores Hernández, Fernández & Baptista (2014); en su libro "Metodología de la investigación", quienes mencionan que el diseño transversal describe variables y analiza su incidencia en un momento dado y en un periodo establecido; la investigación presenta este tipo de diseño, pues proporciona una recolección de datos e información en un periodo de tiempo determinado y breve.

El otro tipo de diseño de la investigación es el descriptivo, el cual busca especificar las propiedades, características, perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis, ya que se aproxima a un aspecto de la realidad social. Por los datos anteriores, la presente investigación cumple con este diseño, pues se caracteriza por una situación concreta indicando sus rasgos, se limita a describir el fenómeno, en

este caso la dermatitis atópica y características más importantes de un problema de salud en una población en específico. (Hernández, *et al*., 2014).

**Tabla 4. Fuentes de información**

| Fuente | Resumen |
|---|---|
| Bores, A. & Bores, I. (2015). Consideraciones sobre la historia de la clasificación de las enfermedades dermatológicas, 128 (1),26-29. http:file:///C:/Users/danim/Downloads/PAG%20N%C2%BA%2026%20a%2029-BORES.pdf | Relata la historia de la descripción de enfermedades dermatológicas. |
| Cheirif, O., Sáez, M. & Lammoglia, L. (2015). Esteroides tópicos: revisión actualizada de sus indicaciones y efectos adversos en dermatología. Dermatología Cosmética, Médica y Quirúrgica. 13(4),305-312. https://pdfs.semanticscholar.org/4de2/4c23eaff85461a1a5e4f7c5b04fde7b57698.pdf | Artículo de revista, que habla sobre los esteroides tópicos y sus advertencias. |
| García, T. & Sáez, M. (2015). La educación terapéutica y su importancia en dermatitis atópica. Acta Pediátrica de México. 36(1), 431-433. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0186-23912015000600431 | Este artículo habla sobre la importancia de la educación terapéutica, que deben tener los pacientes que padecen de dermatitis atópica. |
| Giachetti, A., Greco, M., Florencia, M., Marina, R. & Castro, C. (2013). Consenso Nacional de dermatitis atópica. 1-7. | Consenso sobre dermatitis atópica, que habla del manejo diario de los pacientes. |

| | |
|---|---|
| https://www.sap.org.ar/uploads/consensos/consenso-nacional-de-dermatitis-at-oacutepica-2013.pdf | |
| González, M. & Espinosa, F. (2017). Uso de glucocorticoides en enfermedades alérgicas. *Acta Pediátrica de México, 38*(1), 63-71. https://dx.doi.org/10.18233/apm1no1pp63-711324 | Artículo sobre el uso de glucocorticoides en enfermedades alérgicas. |
| González, C. (2016). Farmacología del paciente pediátrico. 2(8),652-659.https:///C:/Users/danim/Downloads/S0716864016300918.pdf | Artículo que abarca conceptos farmacológicos en pediatría. |
| Hatano, Y., Adachi, Y., Elias, P., Crumrine, D., Sakai, T., Kurahasi, R., Katagiri, K & Fujiwara, S. (2013). The Th2 Cytokine, interleukin-4, Abrogates the Cohesion of Normal Stratum Corneum in Mice: Implications for Pathogenesis of Atopic Dermatitis. 22(1),5-30. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23173934/ | Artículo que habla sobre las citosinas e interleucinas en relación con la dermatitis atópica. |
| Herrera, D., Hernández, M. & Vivas, I. (2019). Estudio epidemiológico sobre dermatitis atópica en México. Revista Alergia México. 66(2), 192-204. http://www.revistaalergia.mx/ojs/index.php/ram/article/view/591/990 | Este artículo habla sobre un estudio epidemiológico realizado en México, sobre la dermatitis atópica. |
| Jaramillo, O., Espinoza, A. & Lobo, R. (2011). Historia de la dermatología en Costa Rica. Revista Costarricense de Salud Pública, 20(1), 58- | Artículo sobre la historia de la dermatología en Costa Rica. |

| | |
|---|---|
| 65.https://www.scielo.sa.cr/pdf/rcsp/v20n1/art11v20n1.pdf | |
| Martillo, L. (2018). Piel fina, gruesa y folículo piloso. Universidad Católica de Santiago, Guayaquil. 16(5). https://www.docsity.com/es/piel-fina-y-piel-gruesa-histologia/2640818/ | Describe las partes de la piel y conceptos. |
| Petriz, N. & Parisi, C. (2012). Uso de antihistamínicos en pediatría. 1(6). https://www.researchgate.net/profile/Claudio_Parisi/publication/261436379_Uso_de_antihistaminicos_en_pediatria_Autores/links/00b7d534409bf18748000000.pdf | Habla sobre el uso, seguridad y eficacia de antihistamínicos en pediatría. |
| Pérez, J. & Noriega, M. (2014). La piel estructura y funciones. Universidad de Cantabria, 7(1). https://ocw.unican.es/pluginfile.php/879/course/section/967/Tema%252011-Bloque%2520II-La%2520Piel.%2520Estructura%2520y%2520Funciones.pdf | Artículo que menciona la estructura y funciones de la piel. |
| Rondón, A. (2013). The correct use of topical steroids. Medicina Cutánea Ibero-Latino-Americana. 41(6), 245-253. https://scholar.google.es/scholar?q=terapeutica+topica&hl=es&as_sdt=0%2C5&scioq=Terap%C3%A9utica+t%C3%B3pica+M.A.+Gonz%C3%A1lez+Ense%C3%B1at&as_ylo=2010&as_yhi= | Artículo sobre el uso correcto de esteroides tópicos. |

| | |
|---|---|
| Ruiz, D. & Barquero, D. (2020). Microbioma cutáneo, disbiosis y su rol en dermatitis atópica. Revista Médica Sinergia. 5(2),3-10. https://revistamedicasinergia.com/index.php/rms/article/view/320/723 | Se estudió la relación de ciertos microorganismos con la dermatitis atópica. |
| Sánchez, I., Quesada, A, & Cedeño,M. (2010). Lesiones elementales en dermatología. Revista Médica de Costa Rica y Centroamérica. 4(2). https://www.binasss.sa.cr/revistas/rmcc/594/art4.pdf | En este artículo se habla sobre los diferentes tipos de lesiones de la piel. |
| Sánchez, J., Dauden, E. & Mora, A. (2013). Impacto de la calidad de vida relacionada con la salud en la población pediátrica y adulta española en dermatitis atópica. Elsevier España. 104(1), 44-52.https://www.actasdermo.org/es-impacto-calidad-vida-relacionada-con-articulo-S0001731012002207 | Estudio llamado "PSEDA", que habla sobre la calidad de vida de los niños con dermatitis atópica. |
| Torre, E. (1996). Los orígenes de la Escuela Madrilena de Dermatologia. (Tesis doctoral). Universidad Complutense de Madrid, España. https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=14957 | Artículo que habla sobre la historia de la dermatología. |
| Valdés, R., Torres, B., González, J. & Almeda, P. (2012). La piel y el sistema endocrinológico. Gaceta Médica de México, 15(16). 148-162.https://www.anmm.org.mx/GMM/2012/n2/GMM_148_2012_2_162-168.pdf | Artículo que habla sobre las partes de la piel. |

| | |
|---|---|
| Varona, P., Fabre, D., Águila, R., Venero, S. & Suárez, R. (2012). Prevalencia de síntomas de dermatitis atópica en niños y adolescentes de La Habana. Revista Cubana de Medicina General Integral. (28)1, 42-51. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252012000100006 | Estudio en la Habana, Cuba, sobre los síntomas de la dermatitis atópica en niños. |
| Vega, G. (2010). El adipocito y su respuesta inmune. Revista Médica UNAM. 45(43). http://revistas.unam.mx/index.php/rfm/article/view/15836/15036 | Artículo que habla sobre el adipocito. |
| Vennera, M. & Picado, C. (2012). Inmunología. Elsevier España. 31(4), 119-126. https://www.elsevier.es/es-revista-inmunologia-322-pdf-S0213962612000868 | Estudio sobre patologías que se encuentran relacionadas con la inmunoglobulina E. |
| Villalobos, S. & Cabalceta, S. (2016). Prevalencia de alergias en la poblacion odontológica en Costa Rica. (Tesis de Licenciatura). Universidad de Costa Rica. Costa Rica. http://repositorio.sibdi.ucr.ac.cr:8080/jspui/bitstream/123456789/3515/1/40403.pdf | Artículo sobre alergias en población odontológicas en Costa Rica. |

Nota: Elaboración propia (2020).

**Tabla 5. Unidades de análisis**

| Objetivo | Categoría de Análisis | Definición | Instrumento |
|---|---|---|---|
| Identificar los principales síntomas de la dermatitis atópica, para que el farmacéutico logre un correcto abordaje de esta patología. | Síntomas. | Manifestación reveladora de una enfermedad. (Real Academia Española, 2019). | Artículos científicos. |
| Analizar el tratamiento farmacológico adecuado para el manejo de la dermatitis atópica, para lograr un tratamiento efectivo. | Tratamiento. | Acción de tratar. (Real Academia Española, 2019). | Artículos científicos. |
| Protocolizar los pasos de actuación que debe seguir el farmacéutico de farmacia de comunidad privada, para llevar a cabo el adecuado manejo de la dermatitis atópica en los pacientes de 2 a 12 años de edad. | Protocolo. | Serie ordenada de escrituras matrices y otros documentos, que un notario o escribano autoriza y custodia con ciertas formalidades. (Real Academia Española, 2019). | Artículos científicos. Guía de Protocolos. |
| Elaborar una herramienta creativa, para que al regente farmacéutico se le | Herramienta. | Instrumento. (Real Academia Española, 2019). | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| facilite brindarle al paciente una forma rápida de consulta. | | | |

Fuente: Elaboración propia (2020).

**Criterios de inclusión**

Para el presente estudio, se realizó una búsqueda exhaustiva de artículos provenientes de revistas científicas, los cuales fueron adquiridos gracias a la biblioteca virtual de Google Académico, de la cual se extrajeron varios que cumplieran con los objetivos de la investigación, los que, después, fueron analizados con detenimiento, para determinar cuáles se incluirían en el trabajo de investigación. Los artículos seleccionados se limitan a los idiomas inglés y español. De la misma forma, las orientaciones de los artículos son dadas a conocer sobre la piel, estudios sobre la dermatitis atópica y el tratamiento utilizado. La población del estudio, y toda la información recolectada, van dirigidas principalmente a la población infantil.

**Criterios de exclusión**

La exclusión se basó en desechar aquellos artículos que tuvieran una antigüedad mayor a los 10 años, y que tuvieran información poco relevante o muy escasa. No se consideraron artículos en otro idioma que no fuera inglés ni español; además, se excluyeron todos aquellos artículos que hablaran de otras enfermedades de la piel, que no estuvieran relacionados con la dermatitis atópica.

**Recolección de datos**

Para la realización del presente trabajo, se elaboró una búsqueda completa de artículos provenientes de revistas científicas y artículos, los cuales fueron adquiridos gracias a Google Academic, PubMed, Scielo y Medline Plus.

# CAPÍTULO IV: ANALÍSIS DE LOS RESULTADOS

## Síntomas característicos de la dermatitis atópica

La dermatitis atópica se caracteriza por ser una enfermedad que, en su comienzo, empieza en los primeros dos años de vida; de manera muy frecuente suele aparecer en edad preescolar o incluso escolar. El síntoma principal de esta enfermedad es el prurito, que constituye, junto a otros síntomas como eccema, prurigo y liquenificación, la base de su diagnóstico. Las lesiones cutáneas se asientan sobre una base de piel seca, y su localización depende de la edad de cada paciente. (Ricardo, Rodríguez, Hernández & Alonso, 2019).

Las lesiones elementales que representan esta enfermedad, como se menciona anteriormente, son el eccema, que está constituido por eritema, edema, vesiculación, exudación y costras. Por otro lado, también se encuentra el prurigo, que lo conforman pequeñas pápulas con vesícula en su cúspide, que desaparece con el rascado y se sustituyen por una pequeña costra y, por último, la liquenificación que se caracteriza por ser placas mal delimitadas y engrosadas. (Ricardo *et al.*, 2019).

**Figura 11. Eccema atópico en pliegue poplíteo característico de la dermatitis atópica**

Nota: González (2017).

Según Ricardo *et al.* (2019), la ubicación de las lesiones depende de la edad de los pacientes que sufren dermatitis atópica. El presente trabajo de investigación se basa en pacientes de edad infantil (2 a 12 años), por lo que las lesiones se van a encontrar en las siguientes zonas:

- Cara y cuello.
- Pliegues antecubitales y poplíteos.
- Muñecas y tobillos.
- Manos y pies.
- Alrededor de la boca.
- Flexuras, como codos y rodillas.
- Nuca.

**Tratamiento farmacológico**

Una gran variedad de modalidades de tratamiento para la dermatitis atópica se ha descrito a lo largo de los años. La combinación de terapia hidratante, antihistamínica, antiinflamatoria y antimicrobiana se considera óptima para la mayoría de los pacientes. La prevención se obtiene mejor al tratar de reducir la sequedad de la piel, principalmente a través del uso diario de cremas hidratantes para esta, y el evitar uso de irritantes específicos e inespecíficos. La hidratación de la piel resulta ideal ya que, al disminuir la sequedad, el deseo de rascarse disminuirá y el riesgo de infección disminuye. (Redondo,2012).

**Hidratación diaria.**

El agua es un componente vital para todo ser vivo y un componente esencial de la piel, la que necesita mantenerse hidratada para funcionar de la manera correcta. Aunque la piel es un reservorio de agua, donde se encuentra una zona, como la dermis con el 70% de agua, también tiene zonas donde el contenido natural de agua es del 13%, como, por ejemplo, el estrato córneo. El agua y las sustancias solubles llegan a la dermis a través del torrente circulatorio. Los capilares sanguíneos se comportan como una membrana semipermeable, dejando pasar el agua y los electrolitos que se dispersan en la dermis. (Cánovas, 2017).

Una fracción del agua se une a células, como el colágeno y la elastina, para formar un conjunto hidratado, actuando como reserva o almacén. El agua en la piel actúa como plastificante de la queratina, proporcionándole a la piel grandes propiedades elásticas y favoreciendo en diversos

procesos metabólicos. Como se mencionó anteriormente, la dermatitis atópica es una enfermedad que produce resequedad en la piel; por lo tanto, el uso de hidratantes en esencial. (Cánovas, 2017).

**Aguas termales.**

Según Mourelle & Gómez (2015), las aguas termales son productos utilizados para el cuidado de la piel, y elaborados a partir de las aguas minerales de los manantiales. Su uso medicinal se ha extendido a lo largo de los años, debido al incremento de pieles intolerantes y sensibles, y la necesidad de mejorar el bienestar cutáneo de alteraciones dermatológicas como la psoriasis, dermatitis, acné, entre otras. Para poder recomendar estos productos, es necesaria una asesoría adecuada sobre su uso y sus efectos beneficiosos sobre la piel como:

- Activa la circulación cutánea.
- Alivia la piel irritada y enrojecida.
- Disminuye la sensación de picor.
- Aporta sensación de frescura a la piel.

**Jabones.**

Los jabones son los productos de higiene clásicamente más usados. En dermatitis atópica es recomendable utilizar jabones neutros para no alterar el pH de la piel. Debido a esta gran diferencia de pH, al utilizarse un jabón común se da un aumento de pH indeseable en la piel, lo cual puede empeorar los síntomas de la dermatitis atópica. En la actualidad es recomendable utilizar los conocidos jabones sin jabón. En el caso de los pacientes con dermatitis atópica, se debe evitar utilizar jabones secos o muy fuertes. (Fernández, 2018).

**Corticoides tópicos**

El control de la inflamación es la medida más eficaz para reducir el picor. Clásicamente, el uso de corticoesteroides tópicos resulta útil para los síntomas de la dermatitis atópica. Los corticosteroides se utilizan en el tratamiento de procesos inflamatorios de la piel que no estén producidos por infecciones. Su indicación es el alivio sintomático y la eliminación de los signos cuando hay otras medidas, y se utiliza como el tratamiento de primera línea para la dermatitis atópica en niños. (Lázaro & García, 2010).

**Tabla 6. Clasificación de los glucocorticoides tópicos según su potencia**

| Potencia | Principio activo |
|---|---|
| **GRUPO I BAJA** | • Fluocortina.<br>• Hidrocortisona acetato. |
| **GRUPO II MEDIA** | • Clobetasona.<br>• Diclorisona acetato.<br>• Fluocinolona acetónido.<br>• Flupamesona.<br>• Hidrocortisona aceponato.<br>• Hidrocortisona butirato. |
| **GRUPO III ALTA** | • Beclometasona dipropionato.<br>• Betametasona valerato.<br>• Budesonida.<br>• Desoximetasona.<br>• Diflucortolona valerato.<br>• Fluclorolona acetónido.<br>• Metilprednisolona aceponato.<br>• Mometasona furoato. |
| **GRUPO IV MUY ALTA** | • Clobetasol propionato.<br>• Fluocinolona acetónido.<br>• Halometasona. |

Nota: Elaboración propia, tomado de Lázaro & García (2010).

**Técnica de aplicación.**

Hidratación cutánea: resulta esencial para la absorción de corticoesteroides tópicos; si esta es correcta, facilita la penetración de los fármacos. Así, la hidratación previa a la aplicación tópica

de un corticosteroide aumenta hasta diez veces su penetración. Esta puede conseguirse aplicando el preparado inmediatamente después del baño o ducha. (Lázaro & García, 2010).

Oclusión: los procesos de oclusión favorecen la penetración e incrementan la eficacia del corticosteroide, al aumentar la temperatura y mantener la hidratación de la piel. Al ocluir con plástico la zona donde se ha aplicado un corticosteroide, la penetración puede aumentar hasta 100 veces, dependiendo de la zona ocluida, el tiempo de oclusión y el tipo de corticosteroide empleado. Sin embargo, también potencia los efectos adversos al incrementar la absorción sistémica. Por este motivo en niños que utilicen pañal se debe tener precaución. (Lázaro & García, 2010).

**Antihistamínicos de primera generación.**

Los antihistamínicos en la dermatitis atópica tienen como objetivo disminuir y controlar, en la medida de lo posible, el prurito, y aprovechar el efecto sedante general. La liberación de histamina en el contexto patogénico de la dermatitis atópica tiene una importancia menor, por lo que los antihistamínicos son utilizados en la dermatitis atópica aprovechando sus efectos secundarios de relajación y sedación. (Cheirif, Sáez &Lammoglia, 2015).

Los antihistamínicos recomendados únicamente son los de primera generación, ya que tienen un efecto rápido, atraviesan la barrera hematoencefálica, disminuyen el prurito y producen sueño. La forma farmacéutica tópica en este grupo de fármacos no resulta útil, por lo que se recomiendan vía oral. Los antihistamínicos de segunda generación que no atraviesan la barrera hematoencefálica no están indicados en la dermatitis atópica, dado que son mucho menos efectivos. (Cheirif *et al*., 2015).

**Inhibidores de la calcineurina.**

***Pimecrolimus.***

Este fármaco se utiliza en la dermatitis atópica de leve a moderada; se recomienda aplicar a partir de los 2 años de edad. Hay numerosos estudios que explican la eficacia y tolerancia a partir de los 3 meses, pero no existe en la actualidad autorización legal en menores de 2 años, por lo que el pediatra deberá ser sumamente cuidadoso con la indicación en relación con la edad. La aplicación se realizará dos veces al día; el tiempo máximo de aplicación es de 2 semanas consecutivas; si

después de los 15 días no se ha obtenido el efecto deseado, se deben considerar otras opciones terapéuticas. (Cheirif *et al*., 2015).

***Tacrolimus.***

Está indicado en la dermatitis atópica leve, moderada y grave. La aplicación en las lesiones activas, se realizará 2 veces al día durante 2 semanas como máximo. El tratamiento será intermitente con períodos de descanso, y si existe un rebrote, se aplicará de nuevo en cuanto aparezca el más mínimo. El utilizar de forma continuada el tratamiento más de 2 semanas, no garantiza un aumento de la efectividad del tratamiento; de la misma forma, está indicado a partir de los 2 años. (Cheirif *et al*., 2015).

**Antibióticos tópicos.**

En la dermatitis atópica, con frecuencia las lesiones se infectan con bacterias, especialmente el *Staphylococcus aureus,* lo cual agrava el eczema y da lugar a áreas de exudación y formación de costras. En estos casos se utilizan antibióticos tópicos, tales como la mupirocina, el ácido fusídico o la neomicina. En caso de sobreinfección bacteriana de la dermatitis atópica, generalizada o extensa, acompañada de fiebre o síntomas generales, debe realizarse, al igual que en cualquier otra enfermedad infecciosa, tratamiento antibiótico por vía oral; sin embargo, en la farmacia de comunidad los farmacéuticos no pueden dispensar antibiótico vía oral sin receta médica previa. (Cheirif *et al*., 2015).

## Tratamiento no farmacológico

Según Redondo (2012), entre las medidas no farmacológicas, que los farmacéuticos deben recomendar a los pacientes con dermatitis atópica, se encuentran:

- **Luz solar:** la exposición al sol por algunos minutos, en las horas de la mañana, favorecerá la síntesis de vitamina D en los pacientes con dermatitis atópica, lo cual estimulará los receptores de vitamina D.
- **Higiene:** la adecuada higiene es vital para evitar la formación de infecciones cutáneas, por lo que se recomiendan duchas de agua tibia al menos una vez al día, por 10-15 minutos.
- **Alimentación:** una dieta balanceada evitará que se desencadenen procesos inflamatorios, lo cual favorecerá los síntomas Es importante conocer si existen factores alimenticios

desencadenantes para evitar que el niño los consuma, y así no caer en cuadros agudos de la enfermedad.

- **Actividad física**: el sobrepeso favorece la liberación de leptinas y adipocinas, las cuales son sustancias inflamatorias; por lo tanto, se recomienda actividad física al menos 3 veces por semana.
- **Evitar humo del tabaco:** se dice que el tabaco incrementa las citocinas proinflamatorias y reduce las antiinflamatorias, por lo cual es importante que el paciente no mantenga cercanía con personas fumadoras. Es importante tener en cuenta que, si el niño vive con algún familiar fumador, evite su cercanía lo más que pueda.
- **Evitar el estrés:** como en todas las enfermedades, el estrés es un detonante de procesos inflamatorios, por lo que se recomienda evitar estrés escolar y realizar actividades que ayuden al niño a evitar cuadros que se lo le produzcan.
- **Vestimenta:** al ser una enfermedad de la piel, la vestimenta es fundamental, por lo que se recomienda evitar lana o fibras sintéticas que sean ásperas, ya que inducen a causar picor y podría empeorar los síntomas.

**Pasos a seguir para la atención de un paciente con dermatitis atópica**

Para la atención de un paciente con dermatitis atópica, con un rango de edad de 2 a 12 años, se deben seguir los siguientes pasos:

1. El farmacéutico recibe al paciente y obtiene información sobre el mismo.
2. El farmacéutico debe preguntar la razón de la consulta por la cual acude a la farmacia.
3. Debe evaluar información obtenida por el paciente y preguntar a la persona encargada: ¿El niño ya había sido previamente diagnosticado con dermatitis atópica?
4. Si la respuesta es negativa, se deriva al médico para ser intervenido.
5. Si la respuesta es positiva, se observan las lesiones cutáneas y se evalúa si se consideran leves, moderadas o graves.
6. En caso de que las lesiones se consideren graves, se deriva el paciente al médico.
7. Si se consideran leves o moderadas se le pregunta al encargado si: ¿Previamente fue tratado con algún tratamiento sin resultado?
8. Si la respuesta es positiva, se deriva al médico.

9. Si la respuesta es negativa, se da la actuación del farmacéutico para el tratamiento de la patología.
10. Una vez valorada la lesión el farmacéutico podrá tratar al paciente.
11. Los pasos a seguir en cuanto a tratamiento son los siguientes:
    a. Dispensación de tratamiento farmacológico.
    b. Consejos no farmacológicos.
    c. Derivación a otros profesionales, en caso necesario.
12. Una vez observadas e identificadas las lesiones según su gravedad, se indicará tratamiento farmacológico al paciente.

**a) Paciente asintomático**

- Hidratación diaria después del baño.
- Consejos no farmacológicos.

**b) Paciente leve**

- Hidratación diaria después del baño.
- Consejos no farmacológicos.
- En el caso de inflamación o prurito, se le indicarán corticoides tópicos 1 o 2 veces al día, de 5 a 7 días, como:
    - ✓ Betametasona.
    - ✓ Hidrocortisona.
    - ✓ Mometasona.
- Si presenta dificultad para conciliar el sueño y el prurito no mejora, acompañar con antihistamínicos de primera generación:
    - ✓ Clorfeniramina.
    - ✓ Difenhidramina.
    - ✓ Hidroxicina.
- Si en 7 días no hay mejoría, enviar inhibidores de la calcineurina 2 veces al día, por un máximo de 2 semanas:
    - ✓ Pimecrolimus.
    - ✓ Tacrolimus.
- Si en 15 días no mejora, derivar al médico.
- Si el paciente presenta mejoría en los 15 días, dar seguimiento.
- En cualquier estadio de la enfermedad, si el paciente presenta infección por exceso de rascado, enviar antibióticos tópicos 2 o 3 veces al día, por 7 días:
    - ✓ Ácido Fusidico.
    - ✓ Mupirocina.
    - ✓ Neomicina.

c) **Paciente moderado**

- Hidratación diaria después del baño.
- Consejos no farmacológicos.

- En el caso de inflamación o prurito, se le indicarán corticoides tópicos 1 o 2 veces al día, de 5 a 7 días, como:
    - ✓ Betametasona.
    - ✓ Hidrocortisona.
    - ✓ Mometasona.
- Si presenta dificultad para conciliar el sueño y el prurito no mejora, acompañar con antihistamínicos de primera generación:
    - ✓ Clorfeniramina.
    - ✓ Difenhidramina.
    - ✓ Hidroxicina.
- Si en 7 días no hay mejoría, enviar inhibidores de la calcineurina 2 veces al día, por un máximo de 2 semanas:
    - ✓ Pimecrolimus.
    - ✓ Tacrolimus.
- Si en 15 días no mejora, derivar al médico.
- Si el paciente presenta mejoría en esos 15 días, dar seguimiento.
- En cualquier estadio de la enfermedad, si el paciente presenta infección por rascado, enviar antibióticos tópicos 2 o 3 veces al día, por 7 días:
    - ✓ Ácido Fusídico.
    - ✓ Mupirocina.
    - ✓ Neomicina.

13. Una vez que se escoja el tratamiento a utilizar por las lesiones observadas, se determina la forma farmacéutica adecuada, según la localización de la lesión. (Véase la página 36 del protocolo).

14. Una vez elegido el tratamiento farmacológico con su debida indicación, se procederá a indicar las medidas no farmacológicas para el tratamiento de dermatitis atópica.

15. El farmacéutico debe tener claro que el motivo de aplicación del protocolo es para:

- Reducir síntomas.
- Prevenir y disminuir recurrencias.
- Evitar tratamientos con efectos colaterales.
- Cambiar el curso de la patología.

16. El papel del farmacéutico debe ir enfocado en:

- Derivar hacia el dermatólogo a posibles pacientes no diagnosticados.

- Facilitar el cumplimiento adecuado del tratamiento prescrito por el dermatólogo.
- Informar sobre las medidas de carácter higiénico-sanitario más adecuadas en el proceso.

**Herramienta creativa**

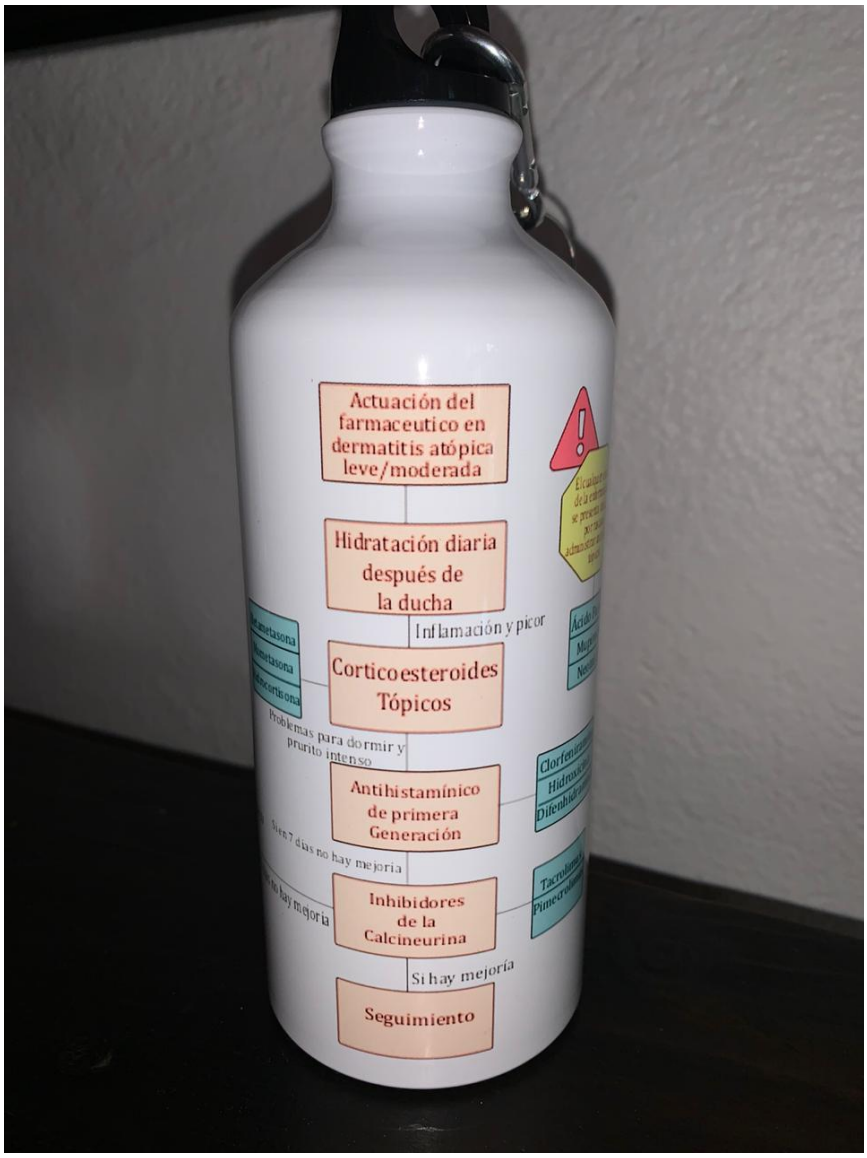
Con base en lo descrito anteriormente, nace la idea de confeccionar un objeto que pueda servir para una forma rápida de consulta, para facilitarle, al farmacéutico de comunidad, el brindar una indicación y consejo farmacológico rápido y seguro.

La propuesta a realizar es una herramienta creativa, se confeccionó con el fin de brindarle al farmacéutico un instrumento que pueda manejar en su farmacia, ya que es de fácil acceso y es útil para el uso diario. La herramienta realizada presenta dos partes importantes del protocolo, como lo son la guía (resumen del protocolo) y el diagrama de flujo del manejo farmacológico del paciente con dermatitis atópica

**Figura 12. Herramienta creativa elaborada para brindar una forma rápida de consulta**

Nota: Elaboración propia (2020).

**Figura 13. Herramienta creativa elaborada para brindar una forma rápida de consulta**




Nota: Elaboración propia (2020).

| PROTOCOLO PARA LA ACTUACIÓN DEL FARMACÉUTICO DE FARMACIA DE COMUNIDAD PRIVADA, EN EL MANEJO DE LA DERMATITIS ATÓPICA EN NIÑOS DE 2 A 12 AÑOS |
| --- |
| ÁREA A LA QUE APLICA EL PROTOCOLO<br>Farmacia de Comunidad Privada |

# Protocolo para la actuación del farmacéutico de farmacia de comunidad privada, en el manejo de la dermatitis atópica en niños de 2 a 12 años

**Participantes**

Daniela Molina Valverde

Trabajo de Graduación para optar por el grado de Licenciatura en Farmacia

**PROTOCOLO PARA LA ACTUACIÓN DEL FARMACÉUTICO DE FARMACIA DE COMUNIDAD PRIVADA, EN EL MANEJO DE LA DERMATITIS ATÓPICA EN NIÑOS DE 2 A 12 AÑOS**

**ÁREA A LA QUE APLICA EL PROTOCOLO**
**Farmacia de Comunidad Privada**

**Índice**

**Introducción**.....3
**Ámbito de aplicación**.....4
**Objetivo**.....4
**Glosario**.....4
**Marco Regulatorio**.....6
**Marco teórico**.....8
**Procedimiento**.....39
**Diagramas de flujo**.....43
**Referencias**.....46

**PROTOCOLO PARA LA ACTUACIÓN DEL FARMACÉUTICO DE FARMACIA DE COMUNIDAD PRIVADA, EN EL MANEJO DE LA DERMATITIS ATÓPICA EN NIÑOS DE 2 A 12 AÑOS**

**ÁREA A LA QUE APLICA EL PROTOCOLO**
**Farmacia de Comunidad Privada**

## Introducción

Según la Ley General de la Salud en su artículo 95 define el concepto de farmacia como aquel establecimiento que se dedica a la preparación de recetas, al expendio y suministro al público directo de los medicamentos por parte de un profesional en farmacia debidamente capacitado. Esto con el fin de brindar de forma más segura y con una correcta indicación el tratamiento farmacológico a los pacientes que los necesitan.

En el campo de atención farmacéutica, la Organización Mundial de la Salud (OMS) ha promulgado diversas resoluciones que promueven la importancia del papel que tiene el farmacéutico en los sistemas de salud y en los ámbitos laborales en el que se desarrolla, se da un especial realce de las múltiples funciones que debe ejercer y cumplir este profesional en salud, aparte del despacho de medicamentos.

Las condiciones en las farmacias en Costa Rica son distintas a la de muchos países a nivel mundial, ya que para que se encuentren debidamente abiertas todas deben de estar a cargo por un regente farmacéutico. Se considera regente al profesional que de conformidad por la ley y reglamentos respectivos asuma la dirección técnica, científica y la responsabilidad profesional de un establecimiento farmacéutico.

El autocuidado de la salud, puede ser considerado como el marco sanitario de la indicación farmacéutica; la cual se entiende como el servicio profesional prestado ante la demanda de un paciente que acude a la farmacia para solicitar al farmacéutico su recomendación y este se responsabiliza de la correcta elección de un medicamento que no necesita receta médica, con el objetivo de aliviar sus síntomas siempre y cuando lo derive al médico de ser necesario.

**PROTOCOLO PARA LA ACTUACIÓN DEL FARMACÉUTICO DE FARMACIA DE COMUNIDAD PRIVADA, EN EL MANEJO DE LA DERMATITIS ATÓPICA EN NIÑOS DE 2 A 12 AÑOS**

**ÁREA A LA QUE APLICA EL PROTOCOLO**
**Farmacia de Comunidad Privada**

## Ámbito de aplicación

Se aplicaría en todas las farmacias de comunidad privadas del país, ya sea de cadena o independientes.

## Objetivo

Proveer a los farmacéuticos de comunidad privada de Costa Rica un protocolo para el servicio de la indicación farmacéutica en niños de 2 a 12 años en el manejo de la dermatitis atópica, incluyendo los criterios de derivación al médico, esto con el fin de mejorar la calidad de servicio y fomentar el uso racional de los medicamentos. Dichos farmacéuticos contaran con una herramienta que respalde su actuación en las actividades de atención farmacéutica.

## Glosario

**Establecimiento Farmacéutico:** Son aquellos establecimientos contemplados por la Ley General de la Salud como: farmacia, droguería y laboratorios farmacéuticos y que requieren como responsable a un profesional en farmacia

**Protocolo:** Plan escrito y detallado de la actuación del profesional farmacéutico en el servicio.

**Farmacia privada:** Establecimientos farmacéuticos que pertenecen al sector privado.

**Actividad de atención farmacéutica:** Actuaciones del farmacéutico como la indicación de medicamentos que no requieren prescripción médica brindando la dispensación e información correcta de los medicamentos.

**Atención farmacéutica**: Práctica profesional en la que el paciente es el principal beneficiario de las acciones del farmacéutico.

**Profesional en farmacia:** Persona con grado mínimo universitario de licenciatura en farmacia, incorporada al Colegio de Farmacéuticos de Costa Rica.

| **PROTOCOLO PARA LA ACTUACIÓN DEL FARMACÉUTICO DE FARMACIA DE COMUNIDAD PRIVADA, EN EL MANEJO DE LA DERMATITIS ATÓPICA EN NIÑOS DE 2 A 12 AÑOS** |
| --- |
| **ÁREA A LA QUE APLICA EL PROTOCOLO**<br>**Farmacia de Comunidad Privada** |

**Recomendación farmacéutica:** Acto profesional por el cual la persona profesional en farmacia se responsabiliza de la selección de un medicamento que no requiere receta médica, con el objetivo de aliviar o resolver un síntoma menor de salud.

**Regente:** Profesional miembro activo del Colegio de Farmacéuticos quien de conformidad con la ley y reglamentos asume la dirección técnica-científica y responsabilidad de un establecimiento farmacéutico.

**Infante:** Niños de corta edad.

**Atopia:** Reacción anormal de hipersensibilidad frente a diversos alérgenos.

**Liquenificada:** Piel gruesa y correosa a causa de rascado continuo.

**Peribucal:** Relativo a lo que está alrededor de la boca.

**Quelitis:** Inflamación en la comisura labial dolorosa.

**Pulpitis:** Condición inflamatoria persistente de la pulpa.

**Eczema:** Afección cutánea caracterizada por vesículas rojizas y exudativas que dan lugar a costras y a escamas.

**Prúrigo:** Pequeñas pápulas con una discreta vesícula, con marcada excoriación que son resultado del rascado vigoroso.

**PROTOCOLO PARA LA ACTUACIÓN DEL FARMACÉUTICO DE FARMACIA DE COMUNIDAD PRIVADA, EN EL MANEJO DE LA DERMATITIS ATÓPICA EN NIÑOS DE 2 A 12 AÑOS**

**ÁREA A LA QUE APLICA EL PROTOCOLO**
**Farmacia de Comunidad Privada**

## Marco Regulatorio

El protocolo para el tratamiento de la dermatitis atópica en niños de 2 a 12 años en farmacia de comunidad privada se fundamenta en la legislación nacional, la cual se describe a continuación:

CÓDIGO DE ÉTICA FARMACÉUTICA

Principios Bioéticos

ARTÍCULO 8. Principio de no maleficencia: En virtud de este principio, las personas profesionales en farmacia están obligadas a tener una formación académica, teórica y práctica rigurosa y continuamente actualizada; a mejorar los conocimientos, los procedimientos y las técnicas de su profesión con base en las disposiciones legales y reglamentarias; a no extralimitarse en el ejercicio de sus funciones profesionales; y a cultivar una actitud favorable para la correcta relación con la persona, en el marco de una sana relación farmacéutico-paciente, a fin de que, con su práctica profesional, no le cause ningún daño injustificado.

ARTÍCULO 9. Principio de beneficencia: Este principio obliga a las personas profesionales en farmacia a procurar el mayor bienestar posible para la persona sujeto de atención y a sopesar, en el caso concreto, los beneficios y los riesgos de su actuación profesional, siempre que su aplicación dependa exclusivamente del ámbito propio de su competencia. Supone, además, el compromiso de la persona profesional en farmacia a su autosuperación permanente, para mantener una competencia y un desempeño profesional que le permitan brindar una atención orientada a la seguridad y la calidad.

Deberes del Profesional en Farmacia

SECCIÓN I. DEBERES GENERALES

ARTÍCULO 12. En todos sus actos, la persona profesional en farmacia debe considerarse digno representante de su profesión, la cual constituye un servicio social destinado a contribuir a la promoción y mejora de la salud, la prevención de la enfermedad y el uso racional de los

| PROTOCOLO PARA LA ACTUACIÓN DEL FARMACÉUTICO DE FARMACIA DE COMUNIDAD PRIVADA, EN EL MANEJO DE LA DERMATITIS ATÓPICA EN NIÑOS DE 2 A 12 AÑOS |
| --- |
| **ÁREA A LA QUE APLICA EL PROTOCOLO**<br>**Farmacia de Comunidad Privada** |

medicamentos, y orientar en ese sentido su ejercicio profesional. Deberá observar, tanto en su ejercicio profesional como fuera de este, una conducta acorde con el honor y la dignidad de su profesión.

ARTÍCULO 13. La persona profesional en farmacia, en sus funciones de regencia en los establecimientos farmacéuticos, es responsable de la identidad, pureza, eficacia y seguridad de los medicamentos y materias primas que se elaboren, preparen, manipulen, almacenen, distribuyan y despachen en estos. Asimismo, es responsable del cumplimiento de las disposiciones legales y reglamentarias que demande la operación del establecimiento que regenta.

ARTÍCULO 31. La persona profesional en farmacia mantendrá actualizados, a lo largo de toda su vida profesional, sus conocimientos científicos y técnicos, en los que tiene basada su competencia.

**PROTOCOLO PARA LA ACTUACIÓN DEL FARMACÉUTICO DE FARMACIA DE COMUNIDAD PRIVADA, EN EL MANEJO DE LA DERMATITIS ATÓPICA EN NIÑOS DE 2 A 12 AÑOS**

**ÁREA A LA QUE APLICA EL PROTOCOLO**
**Farmacia de Comunidad Privada**

## Marco teórico

### Dermatitis atópica

La dermatitis atópica se clasifica como una enfermedad cutánea inflamatoria crónica y recurrente de la piel de tipo inmunológico en la que como consecuencia de reacciones de hipersensibilidad de diferentes antígenos (como alimentos, neumoalérgenos, proteínas, entre otros) en niños genéticamente predispuestos se liberan una serie de factores inflamatorios que producen en la piel lesiones como el eccema y prurito intenso. Es fundamental conocer que es una enfermedad propia de la infancia y que en muchos casos disminuye su intensidad conforme avanza la edad del paciente.

### Fisiopatología

Un desequilibrio en la diferenciación de linfocitos T conlleva a un predominio de Th2, los hallazgos mencionan que la IL-4 y la IL-13 son un factor clave en este proceso, los linfocitos Th2 producen diferentes tipos de citosinas como IL-4 e IL-13 las cuales son componentes de una red de comunicación celular y que al unirse con sus receptores producen efectos anterógrados en la cascada. La IL-4 e IL-13 estimulan los linfocitos B que se diferencian en plasmocitos secretores de anticuerpos dando como resultado un aumento en la producción de la inmunoglobulina E.

Los linfocitos Th2 que abandonan el ganglio linfático son guiados por quimiotoxinas o quimiocinas para secretar IL-4 e IL-13. La producción de estas citosinas induce a la producción de citosinas tales como eotoxina-3 lo que da captación a células inflamatorias (eosinófilos, basófilos, mastocitos) esto conlleva a un aumento en la respuesta inflamatoria. La IL-4 y la IL-13 intervienen en la liberación de citosinas adicionales (TSLP e IL-31) y la combinación de todos estos factores producen los signos y síntomas de la dermatitis atópica.

Por otro lado, existe otra teoría relacionada con la filagrina, la filagrina (FLG) es parte de un complejo encargado del mantenimiento de la función de la barrera cutánea, la generación de productos de degradación de la FLG (ácido urocanico y ácido pirrolidina carboxílico) contribuye a la hidratación del estrato córneo de la piel. Las mutaciones homocigotas de FLG incrementan el

riesgo de dermatitis atópica. Los polimorfismos de genes de las vías del sistema inmune también son causantes de dermatitis atópica, el incremento de IL-4 e IL-13 reduce la expresión de FGN lo que origina defectos en la barrera cutánea.

Otra posible teoría de las causas que originan esta enfermedad son los polimorfismos del receptor de vitamina D y variantes en el citocromo P450. Se dice que el citocromo P450 se encuentra involucrado en el metabolismo de vitamina D3 la cual juega un papel fundamental en el sistema inmune (esta regula la barrera cutánea a través de la expresión de FLG). Además, el receptor de vitamina D se considera potente regulador de citoquinas proinflamatorias que se expresan en los queratinocitos tales como IL-6 y TNF- α, esto explica por qué un tratamiento con vitamina D en dermatitis atópica ayuda a mejorar sus síntomas.

**Epidemiologia**

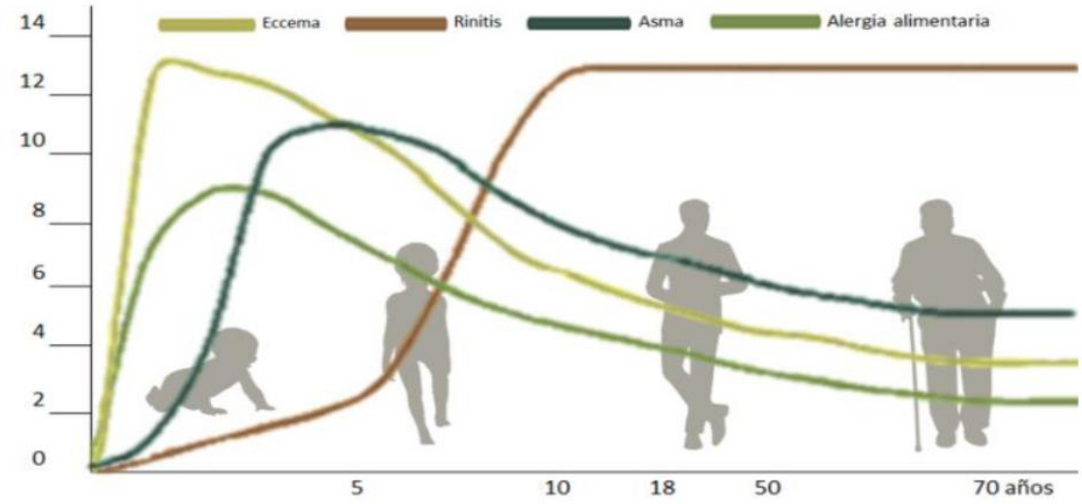
La dermatitis atópica es la enfermedad dermatológica más frecuente en la infancia, se consideran afectados de un 10 a un 30% de la población infantil, una incidencia que va aumentando a lo largo de los años. Este aumento de casos según los estudios va ligado a varias causas, como, por ejemplo:

- Estilo de vida occidental(higiene)
- Aumento de la edad materna
- Polución
- Tabaquismo materno
- Reducción de la lactancia materna

**PROTOCOLO PARA LA ACTUACIÓN DEL FARMACÉUTICO DE FARMACIA DE COMUNIDAD PRIVADA, EN EL MANEJO DE LA DERMATITIS ATÓPICA EN NIÑOS DE 2 A 12 AÑOS**

**ÁREA A LA QUE APLICA EL PROTOCOLO**
**Farmacia de Comunidad Privada**

Figura 1. Riesgo de sufrir dermatitis atópica en edad infantil




Nota: Sanofi (2020).

La imagen anterior se refiere al gran riesgo de sufrir de dermatitis atópica en la niñez, y explica como su riesgo va disminuyendo al aumentar la edad. Se dice que la incidencia está en aumento en zonas industrializadas (zonas urbanas) esto por el aumento de la polución y el estrés vivido. La dermatitis atópica es una enfermedad multifactorial en la cual juegan papeles diferentes los siguientes factores:

**PROTOCOLO PARA LA ACTUACIÓN DEL FARMACÉUTICO DE FARMACIA DE COMUNIDAD PRIVADA, EN EL MANEJO DE LA DERMATITIS ATÓPICA EN NIÑOS DE 2 A 12 AÑOS**

**ÁREA A LA QUE APLICA EL PROTOCOLO**
**Farmacia de Comunidad Privada**

- **Predisposición genética**: el riesgo de un niño de sufrir dermatitis atópica si su progenitor la ha padecido es del 50%, porcentaje que sube a un 80% si ambos padres la han sufrido.

- **Alteraciones inmunológicas:** a nivel humoral, los niveles de IgE están elevados en un 70-80% de los pacientes atópicos; esta elevación se corresponde frecuentemente con la gravedad de la enfermedad. A nivel celular, existe un aumento en la activación y proliferación de las células T, presentando un desequilibrio entre las Th1/Th2.

- **Alteraciones vasculares**: Los pacientes con dermatitis atópica presentan una tendencia a la vasoconstricción periférica ante numerosos estímulos que determinan vasodilatación en sujetos normales; así son pacientes que presentan palidez facial, frialdad en los dedos y dermografismo blanco.

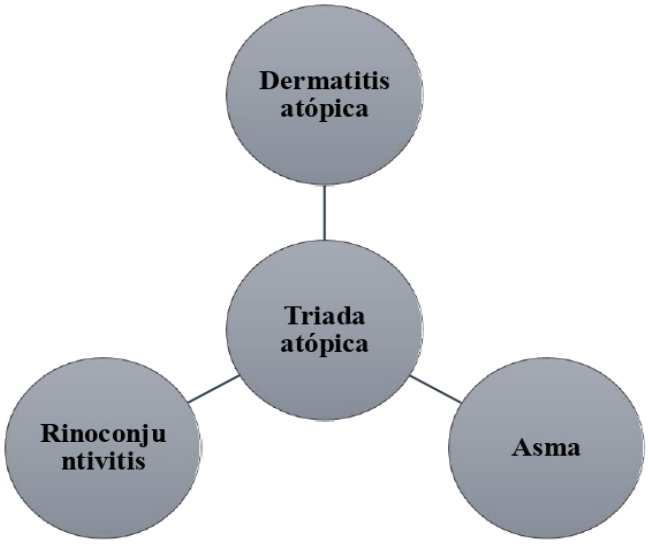
- **Alteraciones de la barrera cutánea:** La piel de los pacientes atópicos presenta una disminución en la concentración de los ácidos grasos esenciales los cuales son necesarios para la correcta funcionalidad cutánea. También se determinan niveles disminuidos del enzima Δ-6-desaturasa, enzima responsable de la transformación de ácido linoleico en diferentes ceramidas que constituyen la barrera cutánea. Estos bajos niveles de ácidos grasos esenciales y de ceramidas podrían ser la causa de la xerosis que presenta la piel atópica a consecuencia de la perdida de agua a través de la epidermis.

**PROTOCOLO PARA LA ACTUACIÓN DEL FARMACÉUTICO DE FARMACIA DE COMUNIDAD PRIVADA, EN EL MANEJO DE LA DERMATITIS ATÓPICA EN NIÑOS DE 2 A 12 AÑOS**

**ÁREA A LA QUE APLICA EL PROTOCOLO**
**Farmacia de Comunidad Privada**

En la fase infantil (establecida de 2 a 12 años) las lesiones se hacen más papulosas y menos exudativas con tendencia a liquenificación, activada por el rascado y tienden a localizarse en pliegues, sobre todo antecubital y poplíteo. Puede afectar la región facial, palpebral, peribucal, muñecas, codos, muchas veces puede causar quelitis, (siendo la afectación del labio superior especifica de esta enfermedad), los pliegues auriculares, las manos, los tobillos y los pies.

Figura 2. Patologías asociadas al concepto de atopia (Triada atópica)




Nota: Elaboración propia tomado de Herrero & Moreno (2010).

| PROTOCOLO PARA LA ACTUACIÓN DEL FARMACÉUTICO DE FARMACIA DE COMUNIDAD PRIVADA, EN EL MANEJO DE LA DERMATITIS ATÓPICA EN NIÑOS DE 2 A 12 AÑOS |
|---|
| **ÁREA A LA QUE APLICA EL PROTOCOLO**<br>**Farmacia de Comunidad Privada** |

Tabla 1. Criterios esenciales considerados para el diagnóstico de dermatitis atópica Hanifin Rajka

| **Criterios diagnósticos utilizados en la dermatitis atópica (Hanifi y Rajka, 1980)** | |
|---|---|
| **Criterios Mayores** | • Prurito<br>• Dermatitis crónica y recurrente<br>• Morfología típica y distribución<br>• Adultos: Liquenificacion flexural y linearidad<br>• Niños: Afectación facial y áreas extensoras<br>• Historial personal o familiar de atopia: asma, dermatitis atópica o rinitis |
| **Criterios Menores** | • Xerosis.<br>• Test cutáneos positivos.<br>• IgE sérica elevada.<br>• Inicio en edad temprana.<br>• Tendencia a infecciones cutáneas.<br>• Dermatitis de las manos y de los pies.<br>• Eczema del pezón.<br>• Conjuntivitis.<br>• Pliegue de Dennie Morgan.<br>• Queratocono.<br>• Cataratas subcapsulares anteriores.<br>• Oscurecimiento orbital.<br>• Eritema o palidez facial.<br>• Pitiriasis alba.<br>• Pliegues anteriores del cuello.<br>• Prurito en la sudoración.<br>• Intolerancia a la lana o disolventes de lípidos.<br>• Acentuación perifolicular.<br>• Intolerancia a los alimentos.<br>• Curso influenciado por factores ambientales.<br>• Dermografismo blanco. |
| Para ser diagnosticados los pacientes deben tener tres o más criterios mayores y tres o más criterios menores | |

Nota: Elaboración propia tomado de Redondo (2012)

| PROTOCOLO PARA LA ACTUACIÓN DEL FARMACÉUTICO DE FARMACIA DE COMUNIDAD PRIVADA, EN EL MANEJO DE LA DERMATITIS ATÓPICA EN NIÑOS DE 2 A 12 AÑOS |
|---|
| **ÁREA A LA QUE APLICA EL PROTOCOLO**<br>**Farmacia de Comunidad Privada** |

Tabla 2. Criterios esenciales considerados para el diagnóstico de dermatitis atópica de Williams 1994

| **Criterios de diagnóstico Williams 1994** | |
|---|---|
| **Criterio Mayor** | • Prurito |
| **Criterios Menores** | • Historia de compromiso flexural.<br>• Afectación visible de los pliegues cutáneos (en menores de 4 años: frente, mejillas y superficies de extensión).<br>• Asma o rinoconjuntivitis alérgica (en menores de 4 años, antecedentes familiares de atopía).<br>• Piel seca durante el último año.<br>• Inicio antes de los 2 años de edad |
| Para ser diagnosticados los pacientes deben presentar el criterio mayor y tres o más criterios menores | |

Nota: Elaboración propia tomado de Redondo (2012)

Existen diferentes métodos para brindar un diagnostico como el SCORAD, el EASI (eczema area and severity index) y POEM (patient oriented eczema measure) que se utilizan para clasificar el eczema con relación a su extensión e intensidad y que son útiles en la realización de protocolos terapéuticos y seguimiento de los pacientes, sin embargo, estos sistemas son utilizados por médicos especialistas, el diagnóstico de la enfermedad no les corresponde a los farmacéuticos. El diagnosticar la dermatitis atópica es en ocasiones complicado de establecer y de diferenciar, sin embargo, es esencial tener un buen diagnóstico para brindar un buen tratamiento.

| PROTOCOLO PARA LA ACTUACIÓN DEL FARMACÉUTICO DE FARMACIA DE COMUNIDAD PRIVADA, EN EL MANEJO DE LA DERMATITIS ATÓPICA EN NIÑOS DE 2 A 12 AÑOS |
|---|
| **ÁREA A LA QUE APLICA EL PROTOCOLO**<br>**Farmacia de Comunidad Privada** |

**Diagnóstico Diferencial**

Tabla 3. Principales diagnósticos diferenciales de la dermatitis atópica

| Enfermedad | Claves para el diagnostico |
|---|---|
| **Dermatitis seborreica** | • Afecta a recién nacidos y adolescentes<br>• Erupción simétrica bien delimitada<br>• No suele ser pruriginosa<br>• Afecta área del panal |
| **Tiña** | • Aparece a cualquier edad<br>• Placas descamativas con borde bien delimitado<br>• Asintomáticas o ligeramente pruriginosas<br>• Puede extenderse al uso de esteroides tópicos |
| **Dermatitis alérgica de contacto** | • Historia previa de exposición al alérgeno<br>• Aparece a cualquier edad<br>• Placas eccematosas expuestas al alérgeno |
| **Sarna** | • Respeta la zona de la cara<br>• Muy frecuente en zonas interdigitales o ingles<br>• Aparece a cualquier edad |
| **Psoriasis** | • Lesiones eritematosas de placas bien delimitadas en codo y rodilla con afectación en cuero cabelludo |
| **Dermatitis herpetiforme** | • Se asocia con celiaquía<br>• Erupción vesiculosa muy pruriginosa que afecta superficies de extensión y región lumbar |

Nota: Prieto & Tórrelo (2016).

| **PROTOCOLO PARA LA ACTUACIÓN DEL FARMACÉUTICO DE FARMACIA DE COMUNIDAD PRIVADA, EN EL MANEJO DE LA DERMATITIS ATÓPICA EN NIÑOS DE 2 A 12 AÑOS** |
|---|
| **ÁREA A LA QUE APLICA EL PROTOCOLO**<br>**Farmacia de Comunidad Privada** |

Figura 3. Zonas más afectadas en los niños de 2 a 12 años con dermatitis atópica

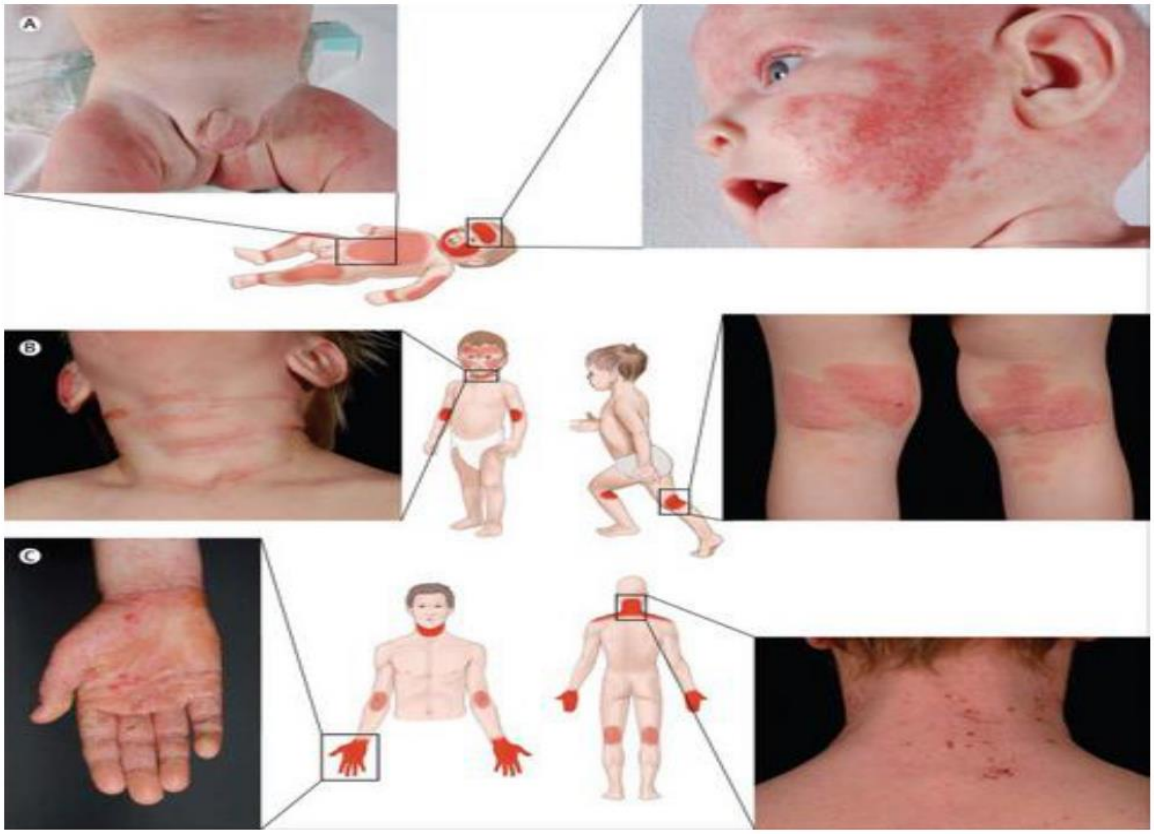
Nota: Moreno, González, Herrrias, & González (2016).

La ubicación de las lesiones depende de la edad de los pacientes que sufren dermatitis atópica, este protocolo se basa en pacientes de edad infantil (2 a 12 años) por lo que las lesiones se van a encontrar en las siguientes zonas:

- Cara y cuello
- Pliegues anti cubitales y poplíteos
- Muñecas y tobillos
- Manos y pies
- Alrededor de la boca
- Flexuras como codos y rodillas
- Nuca

| PROTOCOLO PARA LA ACTUACIÓN DEL FARMACÉUTICO DE FARMACIA DE COMUNIDAD PRIVADA, EN EL MANEJO DE LA DERMATITIS ATÓPICA EN NIÑOS DE 2 A 12 AÑOS |
| --- |
| **ÁREA A LA QUE APLICA EL PROTOCOLO**<br>**Farmacia de Comunidad Privada** |

Figura 4. Lesiones según la edad




Nota: Alegre (2012).

**PROTOCOLO PARA LA ACTUACIÓN DEL FARMACÉUTICO DE FARMACIA DE COMUNIDAD PRIVADA, EN EL MANEJO DE LA DERMATITIS ATÓPICA EN NIÑOS DE 2 A 12 AÑOS**

**ÁREA A LA QUE APLICA EL PROTOCOLO**
**Farmacia de Comunidad Privada**

Según los estudios los farmacéuticos pueden tratar tres estadios de la enfermedad, los cuales son: asintomático, leve y moderada. Para clasificar cada estadio es importante conocer los síntomas de cada una los cuales son:

Paciente asintomático

- Previamente diagnosticado con dermatitis atópica pero no presenta síntomas

Paciente leve

- Purito intenso
- Ampollas que pueden formar costras
- Enrojecimiento
- Inflamación
- Erupción cutánea

Paciente moderado

- Purito intenso
- Ampollas que pueden formar costras
- Enrojecimiento
- Inflamación
- Erupción cutánea
- Cambios de color en la piel
- Lesiones más propagadas

**PROTOCOLO PARA LA ACTUACIÓN DEL FARMACÉUTICO DE FARMACIA DE COMUNIDAD PRIVADA, EN EL MANEJO DE LA DERMATITIS ATÓPICA EN NIÑOS DE 2 A 12 AÑOS**

**ÁREA A LA QUE APLICA EL PROTOCOLO**
**Farmacia de Comunidad Privada**

**Tratamiento**

Una gran variedad de modalidades de tratamiento para la dermatitis atópica se ha descrito a lo largo de los años, la combinación de terapia hidratante, antihistamínica, antiinflamatoria y antimicrobiana se considera óptima para la mayoría de los pacientes. La prevención se obtiene mejor al tratar de reducir la sequedad de la piel, principalmente a través de uso diario de cremas hidratantes para la piel o emolientes y el evitar uso de irritantes específicos e inespecíficos tales como alérgenos y ropa que no esté hecha de algodón. La hidratación de la piel resulta ideal ya que al disminuir la sequedad, el deseo de rascarse disminuirá y el riesgo de infección de la piel disminuye.

Evitar los baños largos y calientes previene la sequedad de la piel, sin embargo, cuando se toma un baño y se aplica algún emoliente este debe aplicarse directamente después para asegurar una piel húmeda y aumentar la función de barrera de la piel. Las cremas hidratantes son el tratamiento primario para cualquier estado de la enfermedad y debe ser parte del régimen en pacientes con enfermedad moderada y grave, también son un componente importante para evitar exacerbaciones. Las cremas hidratantes son, por lo tanto, una terapia esencial de la dermatitis atópica, y esta debe ser incluida en todos los pacientes.

Esta medida de tratamiento, más la educación del paciente, son puntos clave en la mejoría de la dermatitis atópica. Los antihistamínicos se usan ampliamente como un complemento terapéutico en pacientes con dermatitis atópica para tratar tanto el prurito y la irritación de los ojos. La evidencia que apoya su uso es relativamente escasa, ya que no se han realizado grandes ensayos aleatorizados controlados. Sin embargo, los antihistamínicos de primera generación (provocan sedación) parecen ser más eficaces; algunos ejemplos son: difenhidramina e hidroxicina, aunque su principal beneficio es probable que sea la sedación y disminución del prurito nocturno.

Los esteroides tópicos son el tratamiento de primera línea en dermatitis atópica, estos medicamentos tópicos se utilizan tanto para la enfermedad inflamatoria activa como para la prevención de recaídas. Para los pacientes con dermatitis atópica leve y moderada se sugiere el uso de esteroides tópicos, dependiendo de la zona donde se vaya a aplicar se podría elegir la mejor forma farmaceutica. Estos medicamentos se aplican una o dos veces al dia aproximadamente por

**PROTOCOLO PARA LA ACTUACIÓN DEL FARMACÉUTICO DE FARMACIA DE COMUNIDAD PRIVADA, EN EL MANEJO DE LA DERMATITIS ATÓPICA EN NIÑOS DE 2 A 12 AÑOS**

**ÁREA A LA QUE APLICA EL PROTOCOLO**
**Farmacia de Comunidad Privada**

siete dias. Las cremas se pueden utilizar libremente varias veces al día en combinación con corticosteroides tópicos. El uso proactivo intermitente de corticosteroides tópicos como terapia de mantenimiento (1-2 veces/semana) en las áreas que comúnmente se exacerban es recomendada para ayudar a prevenir las recaídas y es más eficaz que el uso de hidratantes solos.

Los inhibidores tópicos de calcineurina (TCI) son medicamentos de segunda clase en la terapia antiinflamatoria y este grupo de medicamentos fueron introducidos en el año 2000. Son producidos naturalmente por las bacterias *Streptomyces tsukubaensis* e inhiben la activación de células T, el bloqueo de la producción de citocinas proinflamatorias y mediadores de la reacción inflamatoria en la dermatitis atópica. Tanto el tacrolimus como el pimecrolimus en forma tópica generan excelentes resultados en dermatitis atópica, se dice que las formas de ungüentos son más efectivas que las cremas.

Entre las medidas no farmacológicas que los farmacéuticos deben recomendar a los pacientes con dermatitis atópica se encuentran:

- **Luz solar:** La exposición al sol por algunos minutos en las horas de la mañana favorecerá la síntesis de vitamina D en los pacientes con dermatitis atópica lo cual estimulará los receptores de vitamina D.
- **Higiene:** La adecuada higiene es vital para evitar la formación de infecciones cutáneas, por lo que se recomiendan duchas de agua tibia al menos una vez al día por 10-15 minutos.
- **Alimentación:** Una dieta balanceada evitará que se desencadenen procesos inflamatorios lo cual favorecerá los síntomas, es importante conocer si existen factores alimenticios desencadenantes para evitar que el niño los consuma y así no caer en cuadros agudos de la enfermedad.

**PROTOCOLO PARA LA ACTUACIÓN DEL FARMACÉUTICO DE FARMACIA DE COMUNIDAD PRIVADA, EN EL MANEJO DE LA DERMATITIS ATÓPICA EN NIÑOS DE 2 A 12 AÑOS**

**ÁREA A LA QUE APLICA EL PROTOCOLO**
**Farmacia de Comunidad Privada**

- **Actividad física**: El sobrepeso favorece a la liberación de leptinas y adipocinas lo cual son sustancias inflamatorias, por lo tanto, se recomienda actividad física al menos 3 veces por semana.
- **Evitar humo del tabaco:** Se dice que el tabaco incrementa las citocinas proinflamatorias y reduce las antiinflamatorias, lo cual es importante que el paciente no mantenga cercanía con personas fumadoras, es importante tener en cuenta que, si el niño vive con algún familiar fumador, evite su cercanía lo más que pueda.
- **Evitar el estrés:** Como en todas las enfermedades el estrés es un detonante de procesos inflamatorios, por lo que se recomienda evitar estrés escolar y realizar actividades que ayuden al niño a evitar cuadros que le produzcan estrés.
- **Vestimenta:** Al ser una enfermedad de la piel la vestimenta es fundamental por lo que se recomienda evitar lana o fibras sintéticas que sean ásperas ya que inducen a causar picor y podría empeorar los síntomas.

**Hidratación**

El agua es un componente vital para todo ser vivo y un componente esencial de la piel, la piel necesita mantenerse hidratada para funcionar de la manera correcta, aunque la piel es un reservorio de agua donde se encuentra una zona como la dermis con el 70% de agua también tiene zonas donde el contenido natural de agua es del 13% como por ejemplo el estrato cornéo. El agua y las sustancias solubles llegan a la dermis a través del torrente circulatorio, los capilares sanguíneos se comportan como una membrana semipermeable, dejando pasar el agua y los electrolitos que se dispersan en la dermis.

Una fracción del agua se une a células como el colágeno y la elastina para formar un conjunto hidratado actuando como reserva o almacén. El agua en la piel actúa como plastificante de la queratina proporcionando a la piel grandes propiedades elásticas y favoreciendo en diversos

**PROTOCOLO PARA LA ACTUACIÓN DEL FARMACÉUTICO DE FARMACIA DE COMUNIDAD PRIVADA, EN EL MANEJO DE LA DERMATITIS ATÓPICA EN NIÑOS DE 2 A 12 AÑOS**

**ÁREA A LA QUE APLICA EL PROTOCOLO**
**Farmacia de Comunidad Privada**

procesos metabólicos. Como mencionamos anteriormente la dermatitis atópica es una enfermedad la cual produce resequedad en la piel, por lo tanto, el uso de hidratantes en esencial. Algunos productos que podemos encontrar en las farmacias de Costa Rica son:

Tabla 4. Nombres comerciales de productos dermocosméticos que encontramos en las farmacias de Costa Rica

| Patente | Principio activo | Indicación |
|---|---|---|
| Eucerin AtopiControl® Aerosol, bálsamo, loción y crema | • Mentoxipropanediol<br>• SymSitive<br>• Polidocanol | • Aplicar con frecuenta después de la ducha y evitar el contacto con ojos o lesiones abiertas |
| LIPIKAR Stick AP+ ® | • Manteca de Karité<br>• Madecassoside<br>• Gluconato de Zinc | • Aplicar después de la ducha |
| LIPIKAR Baume AP+ ® | • Niacinamida<br>• Manteca de Karité | • Aplicar después de la ducha a diario |
| Sesderma Atopises ® | • Niacinamida<br>• Lanolina<br>• Filagrinol<br>• Extracto de vitis vinífera<br>• Ácido tranexámico | • Aplicar después de la ducha a diario |

| PROTOCOLO PARA LA ACTUACIÓN DEL FARMACÉUTICO DE FARMACIA DE COMUNIDAD PRIVADA, EN EL MANEJO DE LA DERMATITIS ATÓPICA EN NIÑOS DE 2 A 12 AÑOS |
|---|
| **ÁREA A LA QUE APLICA EL PROTOCOLO**<br>**Farmacia de Comunidad Privada** |

| | | |
|---|---|---|
| | • Ceramidas<br>• Manteca de karité. | |
| Xemose ® Crema | • Agua termal<br>• Cronoxina<br>• Cerasterol | • Aplicar después de la ducha a diario |

Nota: Elaboración propia (2020).

**Aguas Termales**

Las aguas termales son aguas que surgen de la superficie de la tierra a una temperatura 5 °C superior a la temperatura media anual del lugar de origen. Su origen proviene de agua de lluvia que se infiltra por terrenos permeables, para luego emerger a la superficie El paso del agua entre las distintas capas subterráneas de rocas, que se encuentran a elevada temperatura, favorece el calentamiento de las aguas termales. Durante su recorrido subterráneo, las aguas termales entran en contacto con los minerales que componen las rocas y, como consecuencia de este paso, se van enriqueciendo de minerales y oligoelementos, que les producen a dichas aguas propiedades concretas.

Algunas aguas termales débilmente mineralizadas, con pH cercano a la neutralidad y de composición constante, están indicadas en dermatología. Como consecuencia de esta composición constante, alguna de las aguas termales que se encuentran tiene propiedades calmantes, desensibilizantes, actividad antipruriginosa, antirradicales libres e incluso es cicatrizante. Es por esto que, entre otras aplicaciones, las podemos emplear tras la higiene de la piel. Al ser productos naturales y no contener ningún principio activo añadido, pueden ser usadas para todo tipo de piel, abarcando desde las pieles secas hasta las pieles grasas con o sin problemas cutáneos.

| **PROTOCOLO PARA LA ACTUACIÓN DEL FARMACÉUTICO DE FARMACIA DE COMUNIDAD PRIVADA, EN EL MANEJO DE LA DERMATITIS ATÓPICA EN NIÑOS DE 2 A 12 AÑOS** |
|---|
| **ÁREA A LA QUE APLICA EL PROTOCOLO**<br>**Farmacia de Comunidad Privada** |

La aplicación de las aguas termales como tratamiento de los síntomas de la dermatitis atópica brinda:

- Activa la circulación cutánea
- Alivia la piel irritada y enrojecida
- Disminuye la sensación de picor
- Aporta sensación de frescura a la piel

Tabla 5. Aguas termales que se puede encontrar en las farmacias comunitarias de Costa Rica

| Nombre Comercial | Indicación |
|---|---|
| Eau thermale Uriage® | • Pulverizar el producto cada vez que se considere necesario.<br>• Se puede utilizar tantas veces como sea necesario.<br>• Dejar actuar.<br>• No secar ni retirar el producto con algodones o pañuelos. |
| Eau thermale La Roche Posay® | • Rociar a unos 20cm del rostro. Dejar que el aerosol penetre en la piel durante unos 2-3 minutos. |
| Eau thermale Avene® | • Aplicar en la mañana y en la noche |

Nota: Elaboración propia (2020).

**PROTOCOLO PARA LA ACTUACIÓN DEL FARMACÉUTICO DE FARMACIA DE COMUNIDAD PRIVADA, EN EL MANEJO DE LA DERMATITIS ATÓPICA EN NIÑOS DE 2 A 12 AÑOS**

**ÁREA A LA QUE APLICA EL PROTOCOLO**
**Farmacia de Comunidad Privada**

**Jabones**

Los jabones son los productos de higiene clásicamente más usados, un jabón se conoce como una sal de ácido graso resultante de la acción de un alcalino con una grasa que contenga un ácido graso esterificado como el ácido láurico y el ácido mirístico Los cuerpos grasos utilizados en la elaboración de los jabones pueden ser de origen animal (sebo) o vegetal (aceite de oliva, palma, palmito, etc.), a los que se pueden incorporar varios aditivos, como perfumes, colorantes, sobreengrasantes entre otros.Los jabones presentan características esenciales como:

**Tensioactivos aniónicos:** los jabones tensioactivos permiten poner en contacto dos fases no miscibles, la grasa y el agua. La solución de jabón obtenida con el agua pondrá en estrecho contacto la grasa con el agua del aseo.

**Alcalinos:** los jabones son alcalinos cuando entran en contacto con el agua, liberan la base y hacen aumentar el pH cutáneo hasta 8-8,5 el poder tamponador de la piel, les permite restablecer su pH normal en un par de horas

**Syndet:** son conocidos como los jabones que no contienen detergente que cuando se presentan en estado sólido, se les denomina "panes" dermatológicos. Se formulan a partir de sustancias tensioactivas de síntesis (detergentes sintéticos).

La calidad del jabón syndet depende de la elección y la concentración del tensioactivo, a diferencia de los jabones, los syndet no se hidrolizan en solución, pudiendo adaptar su pH al pH cutáneo. Tienen buen poder detergente, respetando la capa hidrolipídica de la superficie cutánea. Los menos agresivos tienen poco poder espumante. Normalmente, se utilizan mezclas de tensioactivos con el objetivo de conseguir un buen poder espumante sin renunciar a una elevada tolerancia.

En el caso de los pacientes con dermatitis atópica se debe evitar utilizar jabones secos o muy fuertes. Los jabones comunes presentan un valor de pH de 9 a 10 lo cual se encuentra muy lejano al nivel del pH de la piel el cual es de 4 a 5. Debido a esta gran diferencia al utilizarse un jabón común se da un aumento de pH indeseable en la piel lo cual puede empeorar los síntomas de

| PROTOCOLO PARA LA ACTUACIÓN DEL FARMACÉUTICO DE FARMACIA DE COMUNIDAD PRIVADA, EN EL MANEJO DE LA DERMATITIS ATÓPICA EN NIÑOS DE 2 A 12 AÑOS |
|---|
| **ÁREA A LA QUE APLICA EL PROTOCOLO**<br>**Farmacia de Comunidad Privada** |

la dermatitis atópica. Algunos jabones especiales que se encuentran en Costa Rica indicados para pacientes con dermatitis atópica son:

Tabla 6. Jabones que se utilizan para pacientes atópicos que se pueden encontrar en las farmacias de Costa Rica

| Patente | Componentes | Indicación |
|---|---|---|
| Eucerin AtopiControl®<br>Oleo gel de baño | • Glicerina<br>• Soja<br>• Aceite de ricino<br>• Lauril sulfato<br>• Galato de propilo | • Aplicar sobre la piel húmeda |
| LIPIKAR Syndet AP+ ®<br>Gel de baño | • Agua<br>• Glicerina<br>• Lauril sulfato de sodio<br>• Manosa<br>• Benzoato de sodio<br>• Ácido cítrico | • Aplicar sobre la piel húmeda |
| Sesderma Atopises ®<br>Gel de baño | • Mimosa<br>• Camolina<br>• Avena<br>• Ácido cítrico | • Aplicar sobre la piel húmeda |

| PROTOCOLO PARA LA ACTUACIÓN DEL FARMACÉUTICO DE FARMACIA DE COMUNIDAD PRIVADA, EN EL MANEJO DE LA DERMATITIS ATÓPICA EN NIÑOS DE 2 A 12 AÑOS |
|---|
| **ÁREA A LA QUE APLICA EL PROTOCOLO**<br>**Farmacia de Comunidad Privada** |

| | | |
|---|---|---|
| Xemose ®<br>Gel de baño | • Agua<br>• Glicerina<br>• Manteca de karité | • Aplicar y hacer espuma sobre la piel mojada, aclarar y secar suavemente |

Nota: Elaboración propia (2020).

**Glucocorticoides tópicos en piel**

En los glucocorticoides utilizados en piel existen diferentes presentaciones dependiendo del vehículo y cada una tiene un uso en particular, entre ellas se encuentran las cremas las cuales son las más utilizadas, cómodas y muy bien toleradas por el pacientes, estas se encuentran en base de agua y aceite, otra presentación son los ungüentos estos presentan una base grasosa que permite mayor absorción en piel gruesa y por ultimo las lociones y aerosoles que sirven de gran utilidad para zonas de piel con cabello, todas estas se recomiendan ser aplicadas después del baño ya que la piel hidratada incrementa la absorción.

Sin duda alguna, los corticoesteroides tópicos se prescriben muy frecuentemente en dermatología y son altamente efectivos en reducir la inflamación y los síntomas de las enfermedades cutáneas, con forme el paso del tiempo se han descubierto diversas moléculas para minimizar efectos secundarios de estos medicamentos en piel ya que las primeras moléculas descubiertas en su mayoría causaban grandes efectos adversos por lo tanto no eran tan buenas alternativas de tratamiento.

Su acción empieza a través de la unión a un receptor específico citosólico, con translocación al núcleo hasta una región de ADN que se conoce como la región elemental de respuesta esteroidea, donde se producen la estimulación o inhibición de trascripción de genes que regulan el proceso inflamatorio. El efecto antiinflamatorio se produce a través de la inhibición de la fosfolipasa A2

**PROTOCOLO PARA LA ACTUACIÓN DEL FARMACÉUTICO DE FARMACIA DE COMUNIDAD PRIVADA, EN EL MANEJO DE LA DERMATITIS ATÓPICA EN NIÑOS DE 2 A 12 AÑOS**

**ÁREA A LA QUE APLICA EL PROTOCOLO**
**Farmacia de Comunidad Privada**

una enzima que es la encargada de la formación de prostaglandinas, leucotrienos y otros derivados de la vía del ácido araquidónico. Además, inhiben otros factores pro inflamatorios como el FAP1, factor nuclear KB y la liberación de la IL-1α. Por otro lado, tienen un efecto inmunosupresor por inhibición de la Il-1, TNF α y la IL-8, tiene un efecto anti proliferativo y vasoconstrictor por mecanismos no bien conocidos.

Tabla 7. Clasificación de los glucocorticoides tópicos según su potencia

| Potencia | Principio activo |
|---|---|
| **GRUPO I BAJA** | • Fluocortina<br>• Hidrocortisona acetato |
| **GRUPO II MEDIA** | • Clobetasona<br>• Diclorisona acetato<br>• Fluocinolona acetonido<br>• Flupamesona<br>• Hidrocostisona aceponato<br>• Hidrocortisona biturato |
| **GRUPO III ALTA** | • Beclometasona dipropionato<br>• Betametasona valerato<br>• Budesonida<br>• Desoximetasona<br>• Diflurcotolona valerato<br>• Fluclorolona acetonido<br>• Metilprednisolona aceponato<br>• Mometasona furoato |
| **GRUPO IV MUY ALTA** | • Clobetasol propionato<br>• Fluocinolona acetonido<br>• Halometasona |

Nota: Elaboración propia tomado de Lázaro & García (2010)

**PROTOCOLO PARA LA ACTUACIÓN DEL FARMACÉUTICO DE FARMACIA DE COMUNIDAD PRIVADA, EN EL MANEJO DE LA DERMATITIS ATÓPICA EN NIÑOS DE 2 A 12 AÑOS**

**ÁREA A LA QUE APLICA EL PROTOCOLO**
**Farmacia de Comunidad Privada**

Según la literatura para cada zona anatómica es recomendable la aplicación de diferentes potencias, sin embargo, según el manual de productos farmacéuticos (MPF) no todos los corticoesteroides tópicos están indicados en la edad infantil, las potencias recomendadas según las zonas anatómicas son:

- **Mucosas, genitales, párpados, cara y zona interna de muslos:** potencia alta, baja o media
- **Pliegues, áreas de flexión, zona interna de brazos y cuero cabelludo**: potencia baja y alta
- **Pecho, espalda, brazos, muslos, piernas, dorsos de manos y pies**: potencia media, alta o muy alta
- **Codos, rodillas, palmas, plantas y uñas:** potencia alta o muy alta

Según el Manual de Productos farmacéuticos los corticos esteroides tópicos indicados para dermatitis atópica en niños son los siguientes:

Tabla 8. Patentes de corticoesteroides tópicos seguros para niños que podemos encontrar en las farmacias de Costa Rica

| Patente | Principio activo | Indicación |
|---|---|---|
| Efficort Lipo® crema<br><br>Nutracort® crema y loción<br><br>Hidrocortisona Alcames® crema<br><br>Hidrocortisona Calox® crema<br><br>Hidrocortisona Lisan® crema | Hidrocortisona | • Aplicar 2- 3 veces al día |
| Betinovate® crema<br><br>Novasil H® loción | Betametasona | • Aplicar 2 veces al día |

| **PROTOCOLO PARA LA ACTUACIÓN DEL FARMACÉUTICO DE FARMACIA DE COMUNIDAD PRIVADA, EN EL MANEJO DE LA DERMATITIS ATÓPICA EN NIÑOS DE 2 A 12 AÑOS** |
|---|
| **ÁREA A LA QUE APLICA EL PROTOCOLO**<br>**Farmacia de Comunidad Privada** |

| | | |
|---|---|---|
| Betametasona Alcames® crema<br><br>Betametasona Calox® crema<br><br>Betametasona Genfar® crema<br><br>Betametasona Lisan® crema<br><br>Betametasona Raven® crema | | |
| Dermacortine® crema y solución<br><br>Elocom® crema, ungüento y solución<br><br>Mometa® crema<br><br>Mometzona® gel<br><br>Momentasona Alcames® crema<br><br>Momentasona Genfar® crema y solución<br><br>Momentasona MK® crema | Mometasona | • Aplicar una vez al día |

Nota: Elaboración propia (2020).

**PROTOCOLO PARA LA ACTUACIÓN DEL FARMACÉUTICO DE FARMACIA DE COMUNIDAD PRIVADA, EN EL MANEJO DE LA DERMATITIS ATÓPICA EN NIÑOS DE 2 A 12 AÑOS**

**ÁREA A LA QUE APLICA EL PROTOCOLO**
**Farmacia de Comunidad Privada**

**Antihistamínicos**

Los antihistamínicos en la dermatitis atópica tienen como objetivo disminuir y controlar en la medida de lo posible el prurito y aprovechar el efecto sedante general, la liberación de histamina en el contexto patogénico de la dermatitis atópica tiene una importancia menor, por lo que los antihistamínicos son utilizados en la dermatitis atópica aprovechando sus efectos secundarios de relajación y sedación. Los antihistamínicos recomendados son los de primera generación ya que tienen un efecto rápido, atraviesan la barrera hematoencefálica, disminuyen el prurito y produciendo sueño. Los antihistamínicos de segunda generación que no atraviesan la barrera hematoencefálica no están indicados en la dermatitis atópica, dado que son mucho menos efectivos.

La cetirizina es un antihistamínico utilizado como profiláctico del asma en niños con dermatitis atópica puede utilizarse en niños a partir de los 12 meses y también tiene efecto sobre el prurito, aunque menor que la hidroxicina. Se administra por vía oral en forma de gotas, jarabe o comprimidos y la duración del tratamiento puede ser de semanas o meses. Existen numerosos estudios de eficacia y seguridad en niños a partir de los 12 meses de edad y administrado durante 18 meses seguidos.

Tabla 9. Nombres comerciales de antihistamícos que podemos encontrar en las farmacias de Costa Rica

| Patente | Principio activo | Indicación |
|---|---|---|
| Clorotrimetron®<br><br>Histaprin®<br><br>Prilon® | Clorferinamina | • Niños de 1 a 6 años 1mg 2-3 veces al día<br>• Niños de 6 a 12 años 1-2mg 3-4 veces al día |
| Hidroxixina genfar®<br><br>Hidroxicina chemo® | Hidroxicina | • Niños de 30 meses a 15 años de 1-2 mg/kg/día en 3-4 tomas |

| PROTOCOLO PARA LA ACTUACIÓN DEL FARMACÉUTICO DE FARMACIA DE COMUNIDAD PRIVADA, EN EL MANEJO DE LA DERMATITIS ATÓPICA EN NIÑOS DE 2 A 12 AÑOS |
|---|
| **ÁREA A LA QUE APLICA EL PROTOCOLO**<br>**Farmacia de Comunidad Privada** |

| | | |
|---|---|---|
| Benadryl®<br><br>Nervesa® | Difenhidramina | • Niños de 4 a 12 años 25-50mg 3-4 veces al día |

Nota: Elaboración propia (2020).

**Inhibidores de la Calcineurina**

**Pimecrolimus**

Este fármaco se utiliza en la dermatitis atópica de leve a moderada, se recomienda aplicar a partir de los 2 años de edad. Hay numerosos estudios que explican la eficacia y tolerancia a partir de los 3 meses, pero no existe en la actualidad autorización legal en menores de 2 años, por lo que el pediatra deberá ser sumamente cuidadoso con la indicación en relación a la edad. La aplicación se realizará dos veces al día, el tiempo máximo de aplicación es de 2 semanas consecutivas, si después de los 15 días no se ha obtenido el efecto deseado, se deben considerar otras opciones terapéuticas. Cuando ya se ha utilizado el fármaco y se ha controlado el brote de dermatitis, en caso de nuevo rebrote puede iniciarse nuevamente su aplicación y el control puede obtenerse en 2-3 días y no precisará más tratamiento.

**Tacrolimus**

Está indicado en la dermatitis atópica leve, moderada y grave. La aplicación en las lesiones activas, se realizará 2 veces al día durante 2 semanas como máximo. El tratamiento será intermitente con períodos de descanso, y si existe un rebrote se aplicará de nuevo en cuanto aparezca el más mínimo. El utilizar de forma continuada el tratamiento más de 2 semanas, no garantiza un aumento de la efectividad del tratamiento, de la misma forma está indicado a partir de los 2 años.

| PROTOCOLO PARA LA ACTUACIÓN DEL FARMACÉUTICO DE FARMACIA DE COMUNIDAD PRIVADA, EN EL MANEJO DE LA DERMATITIS ATÓPICA EN NIÑOS DE 2 A 12 AÑOS |
|---|
| **ÁREA A LA QUE APLICA EL PROTOCOLO**<br>**Farmacia de Comunidad Privada** |

Tabla 10. Nombres comerciales que podemos encontrar en la farmacia de comunidad de inhibidores de calcineurina seguros para niños

| Patente | Principio activo | Indicación |
|---|---|---|
| Elidel® | Pimecrolimus | • Niños mayores de 3 meses aplicar crema una capa delgada 2 veces al día por 15 días |
| Cromus® | Tacrolimus | • A partir de los 2 años de edad pomada 2 veces al día durante 15 días |

Nota: Elaboración propia (2020).

**Antibióticos tópicos**

En caso de sobreinfección bacteriana de la dermatitis atópica, generalizada o extensa, acompañada de fiebre o síntomas generales, debe realizarse, al igual que en cualquier otra enfermedad infecciosa, tratamiento antibiótico por vía oral, sin embargo, en la farmacia de comunidad los farmacéuticos no pueden dispensar antibiótico vía oral sin receta médica previa. Por esta razón los farmacéuticos sí podrían recomendar un antibiótico de forma tópica en el caso de una infección tópica no generalizada. La sobreinfección bacteriana de la dermatitis atópica está producida habitualmente por *Staphylococcus aureus*.

| PROTOCOLO PARA LA ACTUACIÓN DEL FARMACÉUTICO DE FARMACIA DE COMUNIDAD PRIVADA, EN EL MANEJO DE LA DERMATITIS ATÓPICA EN NIÑOS DE 2 A 12 AÑOS |
| --- |
| ÁREA A LA QUE APLICA EL PROTOCOLO<br>Farmacia de Comunidad Privada |

Figura 5. Infección bacteriana causada por *Staphylococcus aureus*.

Nota: Mateos (2011)

Pueden utilizarse antibióticos tópicos cuando hay sospecha clínica de sobreinfección bacteriana, que generalmente estará producida por *Staphylococcus aureus*. El antibiótico se administrará en forma de pomada o crema, hasta que se esté seguro de que la infección está controlada. Los antibióticos tópicos recomendados e indicados para infantes por el MPF, por su actividad antiestafilocócica, son el ácido fusídico, mupirocina y neocimina. Las patentes encontradas en las farmacias de Costa Rica son:

| PROTOCOLO PARA LA ACTUACIÓN DEL FARMACÉUTICO DE FARMACIA DE COMUNIDAD PRIVADA, EN EL MANEJO DE LA DERMATITIS ATÓPICA EN NIÑOS DE 2 A 12 AÑOS |
|---|
| **ÁREA A LA QUE APLICA EL PROTOCOLO**<br>**Farmacia de Comunidad Privada** |

Tabla 11. Nombres comerciales de antibióticos tópicos seguros para niños que se encuentran en las farmacias de Costa Rica

| Patente | Principio activo | Indicación |
|---|---|---|
| Fucidin® crema<br><br>Fucidin® gel<br><br>Fucidin® ungüento<br><br>Uniderm® ungüento<br><br>Fusibiotic® crema | Ácido fusídico | • Aplicar 2-3 veces al día por 7 días |
| Bactroban®<br><br>Mupiral®<br><br>Murode® | Mupirocina | • Aplicar 2-3 veces al día por 10 días |
| Neomicina Alcames®<br><br>Neomicina Raven® | Neomicina | • Aplicar 2-3 veces al día |

Nota: Elaboración propia (2020)

**PROTOCOLO PARA LA ACTUACIÓN DEL FARMACÉUTICO DE FARMACIA DE COMUNIDAD PRIVADA, EN EL MANEJO DE LA DERMATITIS ATÓPICA EN NIÑOS DE 2 A 12 AÑOS**

**ÁREA A LA QUE APLICA EL PROTOCOLO**
**Farmacia de Comunidad Privada**

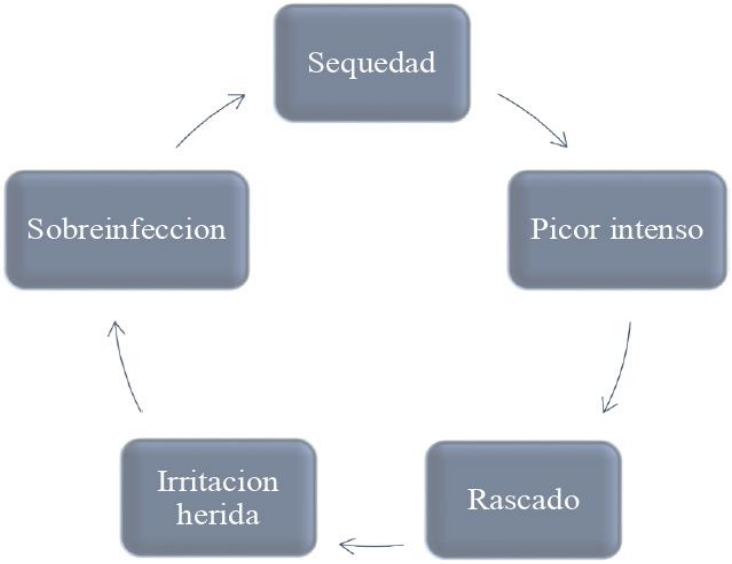
Tabla 12. Características de formas farmacéuticas para la aplicación tópica

| Forma farmacéutica | Composición | Acción | Zona de aplicación |
|---|---|---|---|
| Ungüento | Casi exclusivamente fase oleosa | • Oclusiva<br>• Emoliente<br>• Hidratante | • Zonas sin pelo<br>• Plantas y palmas |
| Pomada | Mayor proporción fase oleosa que acuosa | • Emoliente<br>• Refrescante<br>• Lubricante | • Palmas y plantas<br>• Tronco<br>• Extremidades<br>• Zonas sin pelo |
| Crema | Mayor proporción de fase acuosa que pomadas | • Refrescante | • Cara<br>• Zonas sin pelo<br>• Extremidades |
| Gel | Es un sistema coloidal donde la fase continua es sólida y la discontinua es líquida | | • Cara<br>• Cuero cabelludo<br>• Zonas pilosas |
| Solución | No contienen fase oleosa, con vehículo alcohólico, acuoso | • Sequedad en la piel | • Zonas pilosas<br>• Cuero cabelludo<br>• Cara<br>• Zonas intertriginosas |
| Aerosol y<br><br>Espuma | Solución con gas propelente | | • Zonas pilosas |
| Polvo | Sustancias activas totalmente secas | | • Pliegues |

Nota: Elaboración propia tomado de Lázaro & García (2010)

| PROTOCOLO PARA LA ACTUACIÓN DEL FARMACÉUTICO DE FARMACIA DE COMUNIDAD PRIVADA, EN EL MANEJO DE LA DERMATITIS ATÓPICA EN NIÑOS DE 2 A 12 AÑOS |
| --- |
| **ÁREA A LA QUE APLICA EL PROTOCOLO**<br>**Farmacia de Comunidad Privada** |

Figura 6. Circulo vicioso del paciente atópico




Nota: Elaboración propia tomado de Herrero & Moreno (2010).

**Mezcla de antibióticos con corticoides tópicos**

La inflamación causada por la dermatitis atópica está implicada por el efecto de los alérgenos, la infección estafilocócica y los superantígenos. Es común que la colonización estafilocócica de la piel de niños con dermatitis atópica suceda constantemente a causa de rascado, aun cuando no se detecten clínicamente signos de infección estafilocócica. En este sentido, algunos

| PROTOCOLO PARA LA ACTUACIÓN DEL FARMACÉUTICO DE FARMACIA DE COMUNIDAD PRIVADA, EN EL MANEJO DE LA DERMATITIS ATÓPICA EN NIÑOS DE 2 A 12 AÑOS |
| --- |
| **ÁREA A LA QUE APLICA EL PROTOCOLO**<br>**Farmacia de Comunidad Privada** |

autores utilizan mezclas tópicas de antibióticos con corticoides intentando conseguir una disminución de la inflamación.

La experiencia de la mayoría de los expertos es buena, se propone utilizar la mezcla de antibióticos y corticoides cuando hay una dermatitis atópica activa con sospecha clínica de sobreinfección (costras amarillentas o muy exudativas). Si no hay sospecha clínica de sobreinfección se utilizarán únicamente corticoides. Si la evidencia de la infección es muy clara o se ha aislado un germen, se utilizará solamente tratamiento antibiótico. La mezcla de antibiótico y corticoide para uso tópico más aconsejable es la asociación de ácido fusídico con hidrocortisona o betametasona al 1%.

Sin embargo, cabe destacar que según el Manual de Productos Farmacéuticos (MPF) la combinación de antibióticos tópicos junto con corticoesteroides tópicos está contraindicado para infantes por lo que se sugiere al farmacéutico tener precaución si desea administrar estos dos fármacos en conjuntos.

**PROTOCOLO PARA LA ACTUACIÓN DEL FARMACÉUTICO DE FARMACIA DE COMUNIDAD PRIVADA, EN EL MANEJO DE LA DERMATITIS ATÓPICA EN NIÑOS DE 2 A 12 AÑOS**

**ÁREA A LA QUE APLICA EL PROTOCOLO**
**Farmacia de Comunidad Privada**

**Procedimiento**

Para la atención de un paciente con dermatitis atópica con un rango de edad de 2 a 12 años se deben seguir los siguientes pasos:

1. El farmacéutico recibe al paciente y obtiene información sobre el mismo
2. El farmacéutico debe preguntar la razón de la consulta por la cual acude a la farmacia.
3. Debe evaluar información obtenida por el paciente y preguntar a la persona encargada ¿el niño ya había sido previamente diagnosticado con dermatitis atópica?
4. Si la respuesta es negativa, se deriva al médico para ser intervenido.
5. Si la respuesta es positiva se observan las lesiones cutáneas y se evalúa si se consideran leves, moderadas o graves.
6. En caso de que las lesiones se consideren graves, se deriva el paciente al medico
7. Si se consideran leves o moderadas se le pregunta al encargado ¿si previamente fue tratado con algún tratamiento sin resultado?
8. Si la respuesta es positiva, se deriva al médico.
9. Si la respuesta es negativa se da la actuación del farmacéutico para el tratamiento de la patología
10. Una vez valorada la lesión el farmacéutico podrá tratar al paciente.
11. Los pasos a seguir en cuanto a tratamiento son los siguientes
    a. Dispensación de tratamiento farmacológico
    b. Consejos no farmacológicos
    c. Derivación a otros profesionales en caso necesario
12. Una vez observadas e identificadas las lesiones según su gravedad se indicará tratamiento farmacológico al paciente

    **a) Paciente asintomático**
    - Hidratación diaria después del baño
    - Consejos no farmacológicos

    **b) Paciente leve**
    - Hidratación diaria después del baño
    - Consejos no farmacológicos

**PROTOCOLO PARA LA ACTUACIÓN DEL FARMACÉUTICO DE FARMACIA DE COMUNIDAD PRIVADA, EN EL MANEJO DE LA DERMATITIS ATÓPICA EN NIÑOS DE 2 A 12 AÑOS**

**ÁREA A LA QUE APLICA EL PROTOCOLO**
**Farmacia de Comunidad Privada**

- En el caso de inflamación o prurito se le indicara corticoides tópicos 1 o 2 veces al día de 5 a 7 días como
  - ✓ Betametasona
  - ✓ Hidrocortisona
  - ✓ Mometasona
- Si presenta dificultad para conciliar el sueño y el prurito no mejora acompañar con antihistamínicos de primera generación
  - ✓ Clorfeniramina
  - ✓ Difenhidramina
  - ✓ Hidroxicina
- Si en siete días no hay mejoría enviar inhibidores de la calcineurina 2 veces al día por máximo 2 semanas
  - ✓ Pimecrolimus
  - ✓ Tacrolimus
- Si en 15 días no mejora derivar al medico
- Si el paciente presenta mejoría en los 15 días dar seguimiento
- El cualquier estadio de la enfermedad si el paciente presenta infección por exceso de rascado enviar antibióticos tópicos 2 o 3 veces al día por 7 días.
  - ✓ Ácido fusídico
  - ✓ Mupirocina
  - ✓ Neomicina

**c) Paciente moderado**

- Hidratación diaria después del baño
- Consejos no farmacológicos
- En el caso de inflamación o prurito se le indicara corticoides tópicos 1 o 2 veces al día de 5 a 7 días como
  - ✓ Betametasona
  - ✓ Hidrocortisona
  - ✓ Mometasona

**PROTOCOLO PARA LA ACTUACIÓN DEL FARMACÉUTICO DE FARMACIA DE COMUNIDAD PRIVADA, EN EL MANEJO DE LA DERMATITIS ATÓPICA EN NIÑOS DE 2 A 12 AÑOS**

**ÁREA A LA QUE APLICA EL PROTOCOLO**
**Farmacia de Comunidad Privada**

- Si presenta dificultad para conciliar el sueño y el prurito no mejora acompañar con antihistamínicos de primera generación
  - ✓ Clorfeniramina
  - ✓ Difenhidramina
  - ✓ Hidroxicina
- Si en siete días no hay mejoría enviar inhibidores de la calcineurina 2 veces al día por máximo 2 semanas
  - ✓ Pimecrolimus
  - ✓ Tacrolimus
- Si en 15 días no mejora derivar al medico
- Si el paciente presenta mejoría en esos 15 días dar seguimiento
- El cualquier estadio de la enfermedad si el paciente presenta infección por rascado enviar antibióticos tópicos 2 o 3 veces al día por 7 días
  - ✓ Ácido fusídico
  - ✓ Mupirocina
  - ✓ Neomicina

13.Una vez que se escoja el tratamiento a utilizar por las lesiones observadas se determina la forma farmacéutica adecuada según la localización de la lesión

14. Una vez elegido el tratamiento farmacológico con su debida indicación, se procederá a indicar las medidas no farmacológicas para el tratamiento de dermatitis atópica

15.El farmacéutico debe tener claro que el motivo de aplicación del protocolo es para

- Reducir síntomas
- Prevenir y disminuir recurrencias
- Evitar tratamientos con efectos colaterales
- Cambiar el curso de la patología

16.El papel del farmacéutico debe ir enfocado en

- Derivar hacia el dermatólogo a posibles pacientes no diagnosticados.

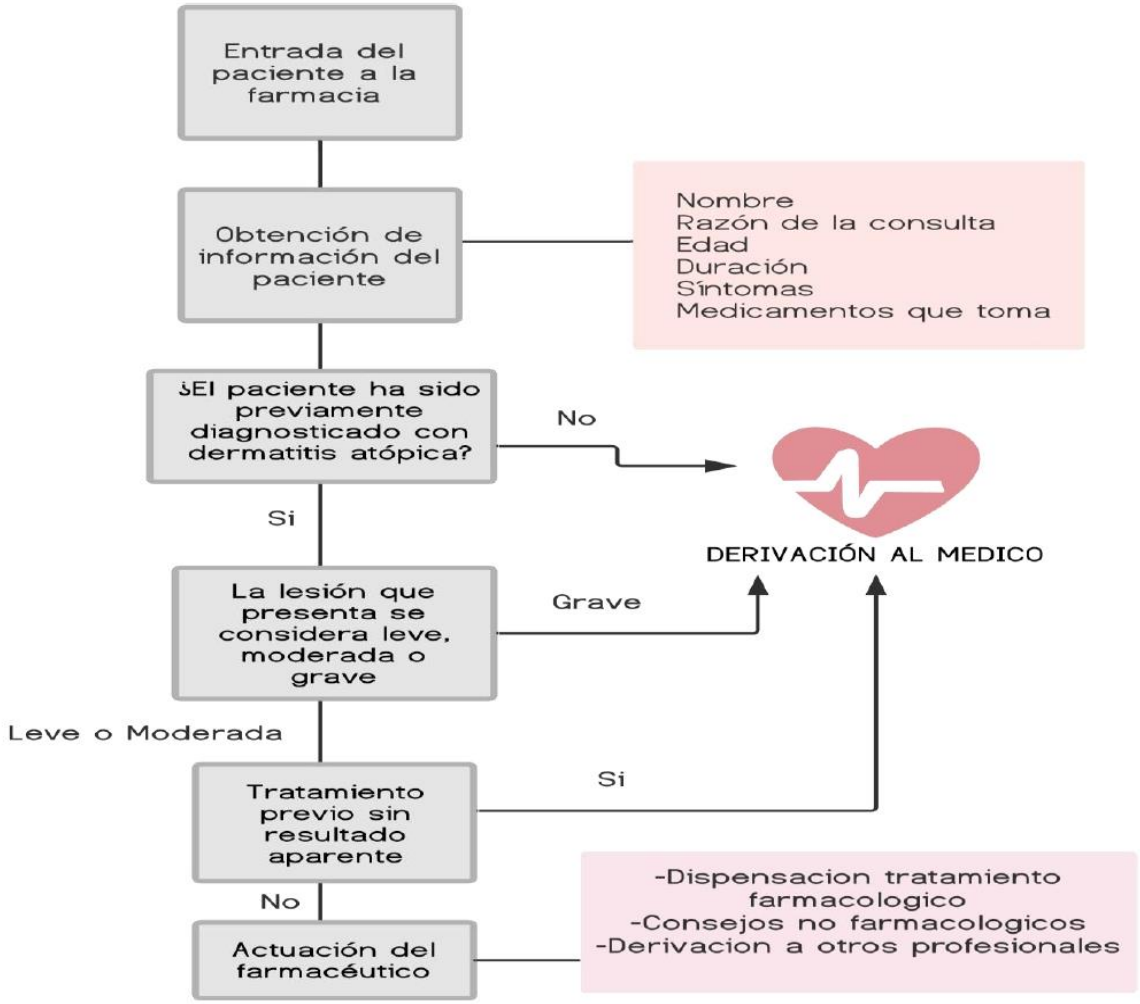
| **PROTOCOLO PARA LA ACTUACIÓN DEL FARMACÉUTICO DE FARMACIA DE COMUNIDAD PRIVADA, EN EL MANEJO DE LA DERMATITIS ATÓPICA EN NIÑOS DE 2 A 12 AÑOS** |
|---|
| **ÁREA A LA QUE APLICA EL PROTOCOLO**<br>**Farmacia de Comunidad Privada** |

- Facilitar el cumplimiento adecuado del tratamiento prescrito por el dermatólogo.
- Informar sobre las medidas de carácter higiénico-sanitario más adecuadas en el proceso.

**PROTOCOLO PARA LA ACTUACIÓN DEL FARMACÉUTICO DE FARMACIA DE COMUNIDAD PRIVADA, EN EL MANEJO DE LA DERMATITIS ATÓPICA EN NIÑOS DE 2 A 12 AÑOS**

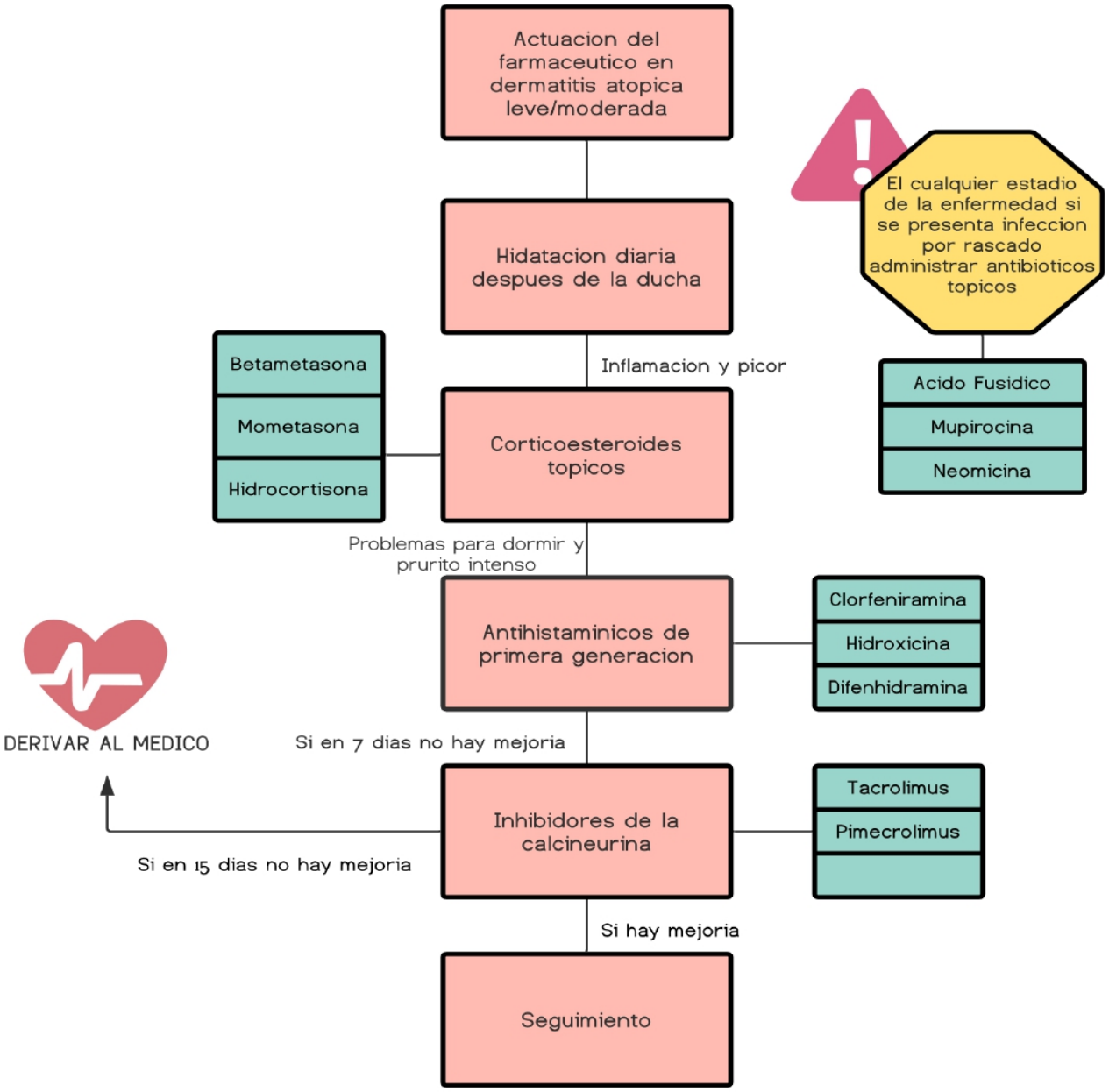
**ÁREA A LA QUE APLICA EL PROTOCOLO**
**Farmacia de Comunidad Privada**

**Diagramas de flujo**



**PROTOCOLO PARA LA ACTUACIÓN DEL FARMACÉUTICO DE FARMACIA DE COMUNIDAD PRIVADA, EN EL MANEJO DE LA DERMATITIS ATÓPICA EN NIÑOS DE 2 A 12 AÑOS**

**ÁREA A LA QUE APLICA EL PROTOCOLO**
**Farmacia de Comunidad Privada**



**PROTOCOLO PARA LA ACTUACIÓN DEL FARMACÉUTICO DE FARMACIA DE COMUNIDAD PRIVADA, EN EL MANEJO DE LA DERMATITIS ATÓPICA EN NIÑOS DE 2 A 12 AÑOS**

**ÁREA A LA QUE APLICA EL PROTOCOLO**
**Farmacia de Comunidad Privada**

## Anexos

**PROTOCOLO PARA LA ACTUACIÓN DEL FARMACÉUTICO DE FARMACIA DE COMUNIDAD PRIVADA, EN EL MANEJO DE LA DERMATITIS ATÓPICA EN NIÑOS DE 2 A 12 AÑOS**

**ÁREA A LA QUE APLICA EL PROTOCOLO**
**Farmacia de Comunidad Privada**

**Nombre paciente:** _____

**Edad:** _____

**Enfermedades/alergias:** _____

_____

**Medicamentos que consume:** _____

_____

_____

**Observaciones:** _____

_____

**Regente:** _____

**PROTOCOLO PARA LA ACTUACIÓN DEL FARMACÉUTICO DE FARMACIA DE COMUNIDAD PRIVADA, EN EL MANEJO DE LA DERMATITIS ATÓPICA EN NIÑOS DE 2 A 12 AÑOS**

**ÁREA A LA QUE APLICA EL PROTOCOLO**
**Farmacia de Comunidad Privada**

## Referencias


Alegre, M. (Enero, 2012). Dermatitis atopica. https://aulavirtual.uv.es/dotlrn/classes/c009/08598/c13c009a08598gV/file-storage/view/bibliografiaclases/practical_review_management_of_difficult_and_servere_eczema_bmj.e4770.full.pdf

Aguirre, L., Hernández, D., Pérez, G. & Barrón, M. (2019). Dermatitis atópica y comorbilidades en el paciente pediátrico. Alergia, Asma e Inmunología Pediátricas, 27(3), 71-78. https://www.medigraphic.com/pdfs/alergia/al-2018/al183b.pdf

Barrantes, L. (2014). Protocolos de Indicación Farmacéutica en síntomas menores gastrointestinales para farmacias de comunidad de Costa Rica. Pharmaceutical Care-La Farmacoterapia, 1(1), 1-25. https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/pharmaceutical/article/view/20137/20333

Cánovas, M (2017). Hidratación Cutánea. Instituto de formación continua. https://mail.google.com/mail/u/0/#inbox/FMfcgxwHNVxFFtJnQsgjVDqCKVfCRzMN?projector=1&messagePartId=0.10

Coloma, R., Fuentes, C & Galán, C (2015). Dermatitis atópica. Protocolo de actuación y derivación en la farmacia comunitaria. (Tesis de licenciatura). Universidad Complutense, España. https://eprints.ucm.es/48597/1/RODRIGO%20COLOMA%20GUTIERREZ%20%281%29.pdf

Díaz, J., Morera, R & Mora, A. (2012). Caracterización de los servicios brindados en las farmacias de comunidad privadas de Costa Rica. Pharmaceutical Care-La Farmacoterapia, 1(1), 4-10. https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/pharmaceutical/article/view/6556/6251

**PROTOCOLO PARA LA ACTUACIÓN DEL FARMACÉUTICO DE FARMACIA DE COMUNIDAD PRIVADA, EN EL MANEJO DE LA DERMATITIS ATÓPICA EN NIÑOS DE 2 A 12 AÑOS**

**ÁREA A LA QUE APLICA EL PROTOCOLO**
**Farmacia de Comunidad Privada**

De Lucas, P., Morel, L., Maldonado, P & Rodríguez, M (2012). Principios de la terapéutica médica dermatológica. PEDIATRÍA, 4(7),332.https://www.pediatriaintegral.es/wp-content/uploads/2012/07/332-Regreso-4-web.pdf

Escarrer, M & Guerra, M (2019). Dermatitis atópica. Asociación Española de Pediatria.75-161. https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/11_dermatitis_atopica.pdf

Gonzales, J & Fernández, F (2010). Protocolo de dermatitis atópica. Farmacéuticos comunitarios.2(3),116-121. https://www.farmaceuticoscomunitarios.org/es/system/files/journals/72/articles/02-3-116-121.pdf

González, M & Espinosa, F (2017). Uso de glucocorticoides en enfermedades alérgicas. Acta pediátrica de México, 38(1), 63-71. https://dx.doi.org/10.18233/apm1no1pp63-711324

Hatano,Y., Adachi,Y., Elias,P., Crumrine, D., Sakai,T., Kurahasi,R., Katagiri,K & Fujiwara,S (2013).The Th2 Cytokine, interleukin-4, Abrogates the Cohesion of Normal Stratum Corneum in Mice: Implications for Pathogenesis of Atopic Dermatitis.22(1),5-30. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23173934/

Herrero, J & Moreno, F (2010).Protocolo de dermatitis atópica. Farmacéuticos Comunitarios2(3),116-212. https://www.farmaceuticoscomunitarios.org/system/files/journals/72/articles/02-3-116-121.pdf

Lázaro, A. & García, F (2010) Corticoides tópicos. Sistema Nacional de Salud, (34),83-88. https://mail.google.com/mail/u/0/#inbox/FMfcgxwHNVxFFtJnQsgjVDqCKVfCRzMN?projector=1&messagePartId=0.3

Ley General de Salud. Diario Oficial La Gaceta Costa Rica. (24 de noviembre de 1973). Ley No º 5395.

**PROTOCOLO PARA LA ACTUACIÓN DEL FARMACÉUTICO DE FARMACIA DE COMUNIDAD PRIVADA, EN EL MANEJO DE LA DERMATITIS ATÓPICA EN NIÑOS DE 2 A 12 AÑOS**

**ÁREA A LA QUE APLICA EL PROTOCOLO**
**Farmacia de Comunidad Privada**

Mateos, M (2011). Guía para el tratamiento de dermatitis atópica en el niño. Centro Español de derechos reprográficos.2(2). http://www.seicap.es/guia-dermatitis-at%C3%B3pica-2012-2edicion-prot_30467.pdf

Montero, M., Moldón, Y., Duque, R., Alcivar, S & Joza, L. (2020). Dermatitis atópica: fisiopatología y sus implicaciones clínicas. Correo Científico Médico, 24(1). file:///C:/Users/danim/Downloads/3464-21716-1-PB.pdf

Moreno, P., González, A., Herrrias, E & González, P (26, mayo, 2016).Protocolo de atención farmacéutica. https://www.farmaceuticoscomunitarios.org/sites/default/files/suplemento/pdf/266.pdf

Prieto, L & Tórrelo, A (2016). Dermatitis atópica y otras erupciones eccematosas. Pediatría Integral. 4(20),216-226. https://www.pediatriaintegral.es/publicacion-2016-05/dermatitis-atopica-y-otras-erupciones-eczematosas/

Quesada, S (2017). Manual de Productos Farmacéuticos. Vademécum Latino

Ramírez, W (2014). Uso correcto de los esteroides tópicos en atención primaria. Revista Médica de Costa Rica. 21(613), 801-806. https://www.medigraphic.com/pdfs/revmedcoscen/rmc-2014/rmc145u.pdf

Real academia española: *Diccionario de la lengua española*, 23.ª ed., <https://dle.rae.es> [4 de mayo del 2020].

Redondo, M (2012). Dermatitis atópica. Pediatría Integral. 3(6), 213-221. https://www.pediatriaintegral.es/numeros-anteriores/publicacion-2012-04/dermatitis-atopica/

Ricardo, O., Rodríguez, M., Hernández, M & Alonso, M (2019). Aspectos de interés sobre dermatitis atópica, su diagnóstico y tratamiento. Revista Médica electrónica.2(41),496-507. http://scielo.sld.cu/pdf/rme/v41n2/1684-1824-rme-41-02-496.pdf

| **PROTOCOLO PARA LA ACTUACIÓN DEL FARMACÉUTICO DE FARMACIA DE COMUNIDAD PRIVADA, EN EL MANEJO DE LA DERMATITIS ATÓPICA EN NIÑOS DE 2 A 12 AÑOS** |
| --- |
| **ÁREA A LA QUE APLICA EL PROTOCOLO**<br>**Farmacia de Comunidad Privada** |

Rivero, I. (2016). Dermatitis atópica. Revista Médica de Costa Rica y Centroamérica, 73(620), 711-716. https://www.binasss.sa.cr/revistas/rmcc/620/art54.pdf

Sanofi (enero, 2020). Toda dermatitis atópica. https://www.tododermatitisatopica.es/sobre-la-dermatitis-atopica/marcha-atopica

# CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

## Conclusiones

### Objetivo 1

Frente a la evidencia recaudada, se obtiene como resultado que, entre los principales síntomas característicos de la dermatitis atópica, en la población infantil, se encuentran: el prurito intenso, el eccema, el prurigo y la liquenificación.

Posteriormente, las lesiones que representan la dermatitis atópica se localizan en regiones específicas, según la edad del paciente. En el caso de la edad en la que se realizó la investigación, son: la cara, el cuello, los pliegues, las mejillas, las manos y los pies.

De igual forma, la dermatitis atópica considerada leve y moderada presenta, en común, la mayoría de los síntomas; sin embargo, la dermatitis atópica moderada presenta cambios de coloración de la piel y extensión de las lesiones.

### Objetivo 2

Asimismo, el tratamiento adecuado para esta patología se lleva a cabo al utilizar la combinación de una terapia hidratante, corticoesteroides tópicos, antihistamínicos vía oral de primera generación e inhibidores de la calcineurina.

Actualmente, el tratamiento de primera elección, para el manejo de dermatitis atópica en niños en cualquier estadio de la enfermedad, es el de los corticoesteroides tópicos.

Tras el análisis realizado, se conoce que el farmacéutico de comunidad debe indicar el uso de antibióticos solamente por vía tópica, en el caso de sobreinfección.

**Objetivo 3**

Como resultado de la investigación, gracias a la información recolectada, se obtuvo un procedimiento con una serie de pasos, los cuales el farmacéutico de farmacia de comunidad debe seguir, que le llevarán a un tratamiento exitoso, positivo y seguro, ideal para utilizar en el área laboral de farmacia de comunidad.

**Objetivo 4**

Posteriormente, la herramienta creativa elaborada le permitirá, al profesional en farmacia, una forma rápida y creativa de manejar la dermatitis atópica en la edad infantil, en la farmacia donde regenta.

**Conclusión General**

El protocolo realizado es un documento que facilitara la toma de decisiones en el ámbito farmacéutico, ya que explica detalladamente el manejo farmacológico de la dermatitis atópica en la población infantil.

## Recomendaciones

### Objetivo 1

Se les sugiere, a los farmacéuticos de comunidad, tener mayor información sobre el conocimiento de los síntomas de las enfermedades dermatológicas, con el fin de poder tratar enfermedades complejas en la farmacia de comunidad.

A los profesionales en farmacia en general, conocer las diferencias en el tipo de lesiones de algunas enfermedades dermatológicas a diferentes edades, como es la edad infantil.

A los farmacéuticos de farmacia de comunidad, que tengan en cuenta cuáles estadios de las enfermedades dermatológicas pueden tratar, o indicar un medicamento.

### Objetivo 2

A los dermatólogos, realizar protocolos para el manejo de dermatitis atópica grave, o el manejo de leve a moderada, utilizando medicamentos vía oral. con el fin de alivianar sus síntomas.

A los laboratorios farmacéuticos, proponer cremas tópicas para pacientes pediátricos con su debida indicación, ya que es una enfermedad que la padece, por lo general, la población infantil.

Pedir a los profesionales en farmacia, que se instruyan sobre el uso de antibióticos tópicos, para generar seguridad y conocimiento a la hora de indicarlos.

### Objetivo 3

Al Colegio de Farmacéuticos o estudiantes de farmacia, fomentar la realización de nuevos protocolos para el manejo de otras enfermedades comunes, en las farmacias de comunidad.

### Objetivo 4

Al Colegio de Farmacéuticos o estudiantes de farmacia, tras la elaboración de un protocolo, adjuntar una herramienta que simplifique y facilite conocer el tratamiento adecuado para las patologías tratadas.

Por último, aconsejar, a los profesionales en salud en general, estudiar y conocer más sobre la dermatitis atópica, pues en la actualidad resulta una enfermedad mal tratada y poco conocida.

# CAPÍTULO VI: PROPUESTA

## Propuesta l. Protocolo

### Introducción

Un protocolo se define como aquel documento que describe, en resumen, un conjunto de procedimientos técnico-científicos, necesarios para la atención de una situación específica en salud, cuyo contenido reúne directrices sistemáticamente desarrolladas, para ayudar al profesional sanitario en la toma de decisiones sobre cuidados apropiados y específicos para una enfermedad. En otras palabras, se refiere a un documento elaborado para los profesionales en salud, con el fin de suministrar la máxima calidad de atención a los pacientes, por medio de criterios científicos y actualizados. (Román, 2012).

La siguiente propuesta apoya, al farmacéutico de farmacia de comunidad privada, en la toma de decisiones correctas, en cuanto al manejo de la dermatitis atópica en la población infantil y conductas adecuadas a seguir, en circunstancias clínicas específicas, para mejorar la calidad de atención farmacéutica en las farmacias de Costa Rica; esto también con el fin de reducir el uso de tratamiento farmacológico innecesario, evitar reacciones adversas, disminuir el riesgo a complicaciones y, en circunstancias más graves, saber cuándo sugerir al médico especialista.

### Objetivo

Proveer un protocolo a los farmacéuticos de farmacia de comunidad privada, para facilitar el manejo de dermatitis atópica y en niños de 2 a 12 años de edad.

### Validación

Revisado por profesionales en salud que laboran en farmacia de comunidad:

Dra. Melissa Marisol Martínez Domínguez.

Dra. Hazel Andrea Flores López.

**Propuesta**

Véase la página 86.

**Propuesta ll. Herramienta creativa**

**Introducción**

La propuesta de realizar una herramienta creativa, nace con el fin de brindarle al farmacéutico un instrumento que pueda manejar en su farmacia, ya que es de fácil acceso y es útil para el uso diario. La herramienta realizada presenta dos partes importantes del protocolo, como lo son la guía (resumen del protocolo) y el diagrama de flujo del manejo farmacológico del paciente con dermatitis atópica.

Los diagramas de flujo se realizan, por ser el método más extendido y popular a lo largo del tiempo, para realizar diseños ordenados de algunos procesos importantes. Por la simplicidad que presentan estos diagramas, no son adecuados para actividades de alto nivel, tales como algunos sistemas complejos u otros procesos. Su principal objetivo es unificar una serie de pasos a seguir y facilitar su lectura. (Druker, 2013).

Las guías clínicas son planes asistenciales que se aplican a pacientes con una enfermedad determinada, con un curso clínico predecible. También se conocen como mapas de cuidado, guías prácticas, atención coordinada, vías de atención integrada o multidisciplinaria, programas de atención en colaboración, vías de alta anticipada, vías de atención o de gestión de casos clínicos. En resumen, las guías son la versión operativa de los protocolos clínicos. (Capote, Mesa & Cepero, 2019).

**Objetivo**

Brindar al farmacéutico un instrumento fácil de manejar en las farmacias de comunidad privada, con el fin de facilitarle, al profesional de farmacia de comunidad, información de manera rápida y concisa sobre la dermatitis atópica en niños.

**Propuesta**

Véase la página 84.

## REFERENCIAS

Alcántara, S., Márquez, A., Corrales, A., Neila, J., Polo, J. & Camacho, F. (2014). Estudio de las consultas por motivos dermatológicos en Atención Primaria y Especializada. 29(1),4-8. https://www.elsevier.es/es-revista-piel-formacion-continuada-dermatologia-21-articulo-estudio-consultas-por-motivos-dermatologicos-S0213925113002645

Alegre, M. (enero de 2012). Dermatitis atópica. https://aulavirtual.uv.es/dotlrn/classes/c009/08598/c13c009a08598gV/file-storage/view/bibliografiaclases/practical_review_management_of_difficult_and_servere_eczema_bmj.e4770.full.pdf

Arce, A. (10 de abril de 2020). Salud y bienestar, tratamiento. https://www.multilind.es/blog_dermatitis_atopica/

Asociación Española en Pediatría. (17 de febrero del 2016). Pediamecum.https://www.aeped.es/comite-medicamentos/pediamecum/tacrolimus

Asociación Nacional de Eccema. (28 junio, s.f.). ¿Qué es el eccema? https://nationaleczema.org/dermatitis-atopica/

Barrón, L., López, M. & Gutiérrez, B. (2015). ¿Qué es y cómo funciona el sistema inmune? Inmunología.19-25. http://www.revistaciencia.amc.edu.mx/images/revista/66_2/PDF/Sistema_Inmune.pdf

Bores, A. & Bores, I. (2015). Consideraciones sobre la historia de la clasificación de las enfermedades dermatológicas. 128 (1),26-29. http:file:///C:/Users/danim/Downloads/PAG%20N%C2%BA%2026%20a%2029-BORES.pdf

Cabrera, J. (14 de setiembre de 2018). Los nuevos tratamientos para la dermatitis atópica no tienen efectos secundarios reseñables. https://www.correofarmaceutico.com/tododermo/enfermedades-de-la-piel/los-nuevos-tratamientos-para-la-dermatitis-atopica-no-tienen-efectos-secundarios-resenables.html

Cánovas, M. (2017). Hidratación cutánea. Instituto de formación continua. https://mail.google.com/mail/u/0/#inbox/FMfcgxwHNVxFFtJnQsgjVDqCKVfCRzMN?projector=1&messagePartId=0.10

Cánovas, M. (2017). Higiene bucodental y cosmética facial. Universidad de Barcelona, 3-6. https://mail.google.com/mail/u/0/#inbox/FMfcgxwHNVxFFtJnQsgjVDqCKVfCRzMN?projector=1&messagePartId=0.10

Capote, J., Mesa, C. & Cepero, H. (2019). Utilidad de las guías, protocolos y algoritmos en la práctica clínica. 58(1).1-10. http://scielo.sld.cu/pdf/med/v58n1/1561-302X-med-58-01-e980.pdf

Cauas, D. (2015). Definición de las variables, enfoque y tipo. Docplayer. 11(3) https://docplayer.es/13058388-Definicion-de-las-variables-enfoque-y-tipo-de-investigacion.html

Cervantes, E., García, R. & Salazar, P. (2014). Características generales del Staphylococcus aureus. Medigraphic. 61 (1), 28-40. https://www.medigraphic.com/pdfs/patol/pt-2014/pt141e.pdf

Coloma, R., Fuentes, C. & Galán, C. (2015). Dermatitis atópica. Protocolo de actuación y derivación en la farmacia comunitaria. (Tesis de licenciatura). Universidad Complutense, España. https://eprints.ucm.es/48597/1/RODRIGO%20COLOMA%20GUTIERREZ%20%281%29.pdf

Connect, E. (28 de enero de 2020). Tipos de inmunidad adaptativa, la respuesta 'mutante' contra la infección. https://www.elsevier.com/es-es/connect/medicina/edu-tipos-de-inmunidad-adaptativa.

Cheirif, O., Sáez, M. & Lammoglia, L. (2015). Esteroides tópicos: revisión actualizada de sus indicaciones y efectos adversos en dermatología. Dermatología Cosmética, Médica y Quirúrgica.13(4),305-312. https://pdfs.semanticscholar.org/4de2/4c23eaff85461a1a5e4f7c5b04fde7b57698.pdf

Delves, P. (mayo, 2019). Inmunidad innata. https://www.msdmanuals.com/es-cr/hogar/trastornos-inmunol%C3%B3gicos/biolog%C3%ADa-del-sistema-inmunitario/inmunidad-innata

Delves, P. (enero de 2018). Generalidades sobre los trastornos alérgicos y atópicos. University College of London. https://www.msdmanuals.com/es/professional/inmunolog%C3%ADa-y-trastornos-al%C3%A9rgicos/enfermedades-al%C3%A9rgicas,-autoinmunitarias-y-otros-trastornos-por-hipersensibilidad/generalidades-sobre-los-trastornos-al%C3%A9rgicos-y-at%C3%B3picos

De la Torre, E. (1996). Los orígenes de la Escuela Madrileña de Dermatología. Universidad Complutense. (Tesis de Licenciatura). Universidad Complutense de Madrid. España. https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=14957

De Lucas, P., Morel, L., Maldonado, P. & Rodríguez, M. (2012). Principios de la terapéutica médica dermatológica. Pediatría. 16(4).332. https://www.pediatriaintegral.es/wp-content/uploads/2012/07/332-Regreso-4-web.pdf

Druker, P. (2013). Análisis y diseño de procesos empresariales. Jaume Ramonet. 1-20. https://www.jramonet.com/sites/default/files/adjuntos/diagramas_flujo_jrf_v2013.pdf

Escolano, A (2014). La calcineurina en macrófagos: polarización y modulación de la respuesta inflamatoria. (Tesis de doctorado). Universidad Autónoma de Madrid. España. https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/660579/escolano_artigas_amelia.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Fernández, P. (21 de noviembre de 2018). Jabones adecuados para niños con dermatitis atópica. https://www.guiainfantil.com/articulos/salud/piel/jabones-adecuados-para-ninos-con-dermatitis-atopica/

Fonseca, E. (2003). Inhibidores tópicos de la calcineurina. *Med. Clin. (Barc), 120*(7), 2556.https://scholar.google.es/scholar?hl=es&as_sdt=0%2C5&q=inmunomoduladores+calcineurina&oq=

Fox, S. (2013). Fisiología humana. México: McGraw-Hill.

Flores, P. (2018). Uso de antihistamínicos en odontología. (Tesis de licenciatura). Universidad de las Américas. Perú. http://dspace.udla.edu.ec/bitstream/33000/8447/1/UDLA-EC-TOD-2018-21.pdf

Frederic, H. & Martini M. (2009). Anatomía Humana en España. Addison Wesley.

García, P. (25 de junio de 2019). Glándulas sudoríparas y sebáceas procesos seborreicos. http://revistacoiffure.com/glandulas-sudoriparas-y-sebaceas-procesos-seborreicos/

García, T. y Sáez, M. (2015). La educacion terapéutica y su importancia en dermatitis atópica. Acta Pediátrica de México. 36(1), 431-433. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0186-23912015000600431

Giachetti, A., Greco, M., Florencia, M., Marina, R. & Castro, C. (2013). Consenso nacional de dermatitis atópica, 1-7. https://www.sap.org.ar/uploads/consensos/consenso-nacional-de-dermatitis-at-oacutepica-2013.pdf

González, C. (2016). Farmacología del paciente pediátrico, 2(8),652-659.https:///C:/Users/danim/Downloads/S0716864016300918.pdf

González, M. (marzo de 2017). Dermatitis atópica (eccema). https://www.msdmanuals.com/es/professional/trastornos-dermatol%C3%B3gicos/dermatitis/dermatitis-at%C3%B3pica-eccema

González, M. & Espinosa, F. (2017). Uso de glucocorticoides en enfermedades alérgicas. *Acta Pediátrica de México*, *38*(1), 63-71. https://dx.doi.org/10.18233/apm1no1pp63-711324

Hatano, Y., Adachi, Y., Elias, P., Crumrine, D., Sakai, T., Kurahasi, R., Katagiri, K. & Fujiwara, S. (2013). The Th2 Cytokine, interleukin-4, Abrogates the Cohesion of Normal Stratum Corneum in Mice: Implications for Pathogenesis of Atopic Dermatitis.22(1),5-30. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23173934/

Hernández, R., Fernández, C. & Baptista, P. (2014). Metodología de la investigación.McGraw-Hill Education.

Hernández, W. (2014). Uso correcto de los esteroides tópicos en atención primaria. Revista Médica de Costa Rica y Centroamérica, 71(613), 801-806. https://www.medigraphic.com/pdfs/revmedcoscen/rmc-2014/rmc145u.pdf

Herrera, D., Hernandez, M. & Vivas, I. (2019). Estudio epidemiológico sobre dermatitis atópica en México. Revista Alergia México, 66(2), 192-204. http://www.revistaalergia.mx/ojs/index.php/ram/article/view/591/990

Jaramillo, O., Espinoza, A. & Lobo, R. (2011). Historia de la dermatología en Costa Rica. Revista Costarricense de Salud Pública, 20(1), 58-65.https://www.scielo.sa.cr/pdf/rcsp/v20n1/art11v20n1.pdf

Jirón, Hanson & Zeledón. (2016). Un brote de dermatitis producido por picaduras de *Sclerodermus sp. (Hymenoptera, Bethylidae)* en Costa Rica, América Central. Colegio de Médicos y Cirujanos de Costa Rica. 58(3), 122-123. https://www.scielo.sa.cr/pdf/amc/v58n3/0001-6002-amc-58-03-122.pdf

Lázaro, A. & García, F. (2010) Corticoides tópicos. Sistema Nacional de Salud, (34),83-88. https://mail.google.com/mail/u/0/#inbox/FMfcgxwHNVxFFtJnQsgjVDqCKVfCRzMN?projector=1&messagePartId=0.3

Llamas, M. (2017). Implementación de un programa cognitivo-conductual para el manejo de estrés y su relación con la dermatitis atópica en personas pertenecientes a la fundación Caléndula localizada en San José, Costa Rica. (Tesis de licenciatura). Universidad de Costa Rica. http://repositorio.sibdi.ucr.ac.cr:8080/jspui/bitstream/123456789/7444/1/40998.pdf

Martí, G. (2018). Alergia alimentaria, dermatitis atópica y rinitis alérgica en pacientes con asma bronquial. Universidad San Martin de Porres, 31(14) http://200.37.171.68/bitstream/handle/usmp/3912/marti_age.pdf?sequence=3&isAllowed=y

Martillo, L. (2018). Piel fina, gruesa y folículo piloso. Universidad Católica de Santiago, Guayaquil, 16(5). https://www.docsity.com/es/piel-fina-y-piel-gruesa-histologia/2640818/

Martin, A., Agüero, M., Avellaneda, A., Izquierdo, M., López, J. & Centeno, M. (2016). Análisis de las derivaciones realizadas a dermatología desde atención primaria y su concordancia diagnóstica. Elsevier España, 5(4), 139-143. https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S1889543316000396?token=46D43C97D714A9A5B6A2FF64F70A99A50AA4E843CD7101F9255CA6DAED9E6FFB2CB74EB2A7B485A89613DED75354DAF0

Martin, I. (2013). Farmacología de antihistamínicos. National Library of Medicine. 3(58). 219–224. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3667286/

Martin, R. (marzo de 2014). Dermatitis atópica afecta a un 30% de los niños de Costa Rica. https://www.clinicabiblica.com/es/pacientes/noticias/4-dermatitis-atopica-afecta-a-un-30-de-ninos-costarricenses

Martínez, M. (2019). Asociación Española de Pediatría de Atención Primaria. 1-25. https://www.aepap.org/sites/default/files/documento/archivos-adjuntos/antibioticos_topicos_doc_gpi_16-10-19_final_1.pdf

Megías, M., Molist, P. & Pombal, M. (26 de enero de 2020). Atlas de histología vegetal y animal. https://mmegias.webs.uvigo.es/8-tipos-celulares/queratinocito-c.php

Montero, M., Moldón, Y., Duque, R., Alcívar, S. & Joza, L. (2020). Dermatitis atópica: fisiopatología y sus implicaciones clínicas. *Correo Científico Médico*, *24*(1). file:///C:/Users/danim/Downloads/3464-21716-1-PB.pdf

Mourelle, M. & Gómez, C. (2015). Cosmética termal. Aplicaciones en el ámbito de la salud y la belleza. Universidad de Vigo.1-9. https://cidat.webs.uvigo.es/docs/WS_1.pdf

Organización Mundial de la Salud. (14 de mayo de 2015). Las enfermedades alérgicas afectan a un 33% de la población, siendo la rinitis alérgica la más común. QuironSalud.https://www.quironsalud.es/es/comunicacion/notas-prensa/segun-oms-organizacion-mundial-salud-estima-casi-400-millon

Orgnizacion Mundial de la Salud. (1 de abril de 2013). Ambientes saludables para los niños. https://www.who.int/features/2003/04/es/

Packard, L. (2020). Stanford Children Health. https://www.stanfordchildrens.org/es/topic/default?id=anatomyoftheskin-85-P04436

Page, E. (junio de 2016). Descripción de las lesiones cutáneas. https://www.msdmanuals.com/es/professional/trastornos-dermatol%C3%B3gicos/abordaje-del-paciente-dermatol%C3%B3gico/descripci%C3%B3n-de-las-lesiones-cut%C3%A1neas

Pérez, J. & Noriega, M. (2014). La piel estructura y funciones. Universidad de Cantabria, 7(1). https://ocw.unican.es/pluginfile.php/879/course/section/967/Tema%252011-Bloque%2520II-La%2520Piel.%2520Estructura%2520y%2520Funciones.pdf

Petriz, N. & Parisi, C. (2012). Uso de antihistamínicos en pediatría, 1(6). https://www.researchgate.net/profile/Claudio_Parisi/publication/261436379_Uso_de_antihistaminicos_en_pediatria_Autores/links/00b7d534409bf18748000000.pdf

Redondo, M. (2012). Dermatitis atópica. *Pediatría Integral*,16(3). 213. https://www.pediatriaintegral.es/numeros-anteriores/publicacion-2012-04/dermatitis-atopica/#:~:text=La%20dermatitis%20at%C3%B3pica%20es%20una%20enfermedad%20cut%C3%A1nea%20inflamatoria%20cr%C3%B3nica%20y,se%20liberan%20una%20serie%20de

Ricardo, P., Fachini, R., Maruta, C. & Machado, C. (2010). Histamina, receptores de histamina y antihistamínicos: nuevos conceptos. 85(2).195-210.http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0365-05962010000200010&lng=pt&tlng=pt

Ricardo, O., Rodríguez, M., Hernández, M. & Alonso, M. (2019). Aspectos de interés sobre dermatitis atópica, su diagnóstico y tratamiento. Revista Médica electrónica. 2(41),496-507. http://scielo.sld.cu/pdf/rme/v41n2/1684-1824-rme-41-02-496.pdf

Rivero, J. (2016). Dermatitis atópica. Revista Médica de Costa Rica y Centroamérica. 620(73),711-716. https://www.binasss.sa.cr/revistas/rmcc/620/art54.pdf

Rodríguez, N. (2018). Origen y caracterización de los linfocitos TCR-αβ+CD4-CD8-doble negativos en relación a su posible naturaleza autorreactiva. (Tesis doctoral). Universidad Complutense de Madrid. España. https://eprints.ucm.es/46959/1/T39747.pdf

Román, A. (2012). Guías clínicas, vías clínicas y protocolos de atención. Revista Biomédica. 12(6).https://www.medwave.cl/link.cgi/Medwave/Series/GES01/5436#:~:text=Protocolo%20de%20la%20atenci%C3%B3n%20m%C3%A9dica,una%20situaci%C3%B3n%20espec%C3%ADfica%20de%20salud.

Rondón, A. (2013). The correct use of topical steroids. Medicina Cutánea Ibero-Latino-Americana, 41(6), 245-253. https://scholar.google.es/scholar?q=terapeutica+topica&hl=es&as_sdt=0%2C5&scioq=Terap%C3%A9utica+t%C3%B3pica+M.A.+Gonz%C3%A1lez+Ense%C3%B1at&as_ylo=2010&as_yhi=

Ruiz, D. & Barquero, D. (2020). Microbioma cutáneo, disbiosis y su rol en dermatitis atópica. Revista Médica Sinergia. 5(2) ,3-10. https://revistamedicasinergia.com/index.php/rms/article/view/320/723

Salvador, H. (27 de enero de 2016). Protocolo clínico: entienda la importancia de la gestión del conocimiento. http://www.mv.com.br/es/blog/protocolo-clinico--entienda-la-importancia-de-la-gestion-del-conocimiento

Sanofi. (agosto de 2019). Academia de dermatitis atópica. https://www.academiadermatitisatopica.co/fisiopatologia

Sánchez, E. (5 de diciembre de 2018). Anatomía y función del folículo piloso. https://mejorconsalud.com/foliculo-piloso/

Sánchez, J., Dauden, E. & Mora, A. (2013). Impacto de la calidad de vida relacionada con la salud en la población pediátrica y adulta española en dermatitis atópica. Elsevier España.

104(1), 44-52.https://www.actasdermo.org/es-impacto-calidad-vida-relacionada-con-articulo-S0001731012002207

Sánchez, I., Quesada, A. & Cedeño, M. (2010). Lesiones elementales en dermatologia. Revista Médica de Costa Rica y Centroamérica, 4(2). https://www.binasss.sa.cr/revistas/rmcc/594/art4.pdf

Sánchez, R. (2019). Atención Farmacéutica en pacientes con dermatitis atópica. (Tesis Doctoral). Universidad Complutense de Madrid. España. https://eprints.ucm.es/59791/1/T41890.pdf

Servando, E., Rodríguez, J., Herrero, F., García, J. & Aragonés, L. (2019). Impacto Psicosocial en Adultos con Dermatitis Atópica. Elsevier España. 1-11. https://doi.org/10.1016/j.ad.2019.03.018

Serna, J., Vitales, M., López, M. & Molina, A. (s.f.). Dermatología. Farmacia Hospitalaria.842-874. https://www.sefh.es/bibliotecavirtual/fhtomo2/CAP04.pdf

Sevilla, B. (diciembre de 2018). Número de muertes por enfermedades de la piel y el tejido subcutáneo en España de 2005 a 2017, por género. https://es.statista.com/estadisticas/813531/numero-de-muertes-por-enfermedades-de-la-piel-y-el-tejido-subcutaneo-en-melilla/

Solá, N. (22 de abril de 2013). Atención integral del niño desde la oficina de farmacia. https://elfarmaceutico.es/index.php/cursos/item/3351-atencion-integral-del-nino-desde-la-oficina-de-farmacia#.XuLq4kVKjIU

Smith, Y. (27 de febrero de 2019). Farmacia de la comunidad. https://www.news-medical.net/health/Community-Pharmacy-(Spanish).aspx

Tortola, A. (2018). Evaluación de dos jabones de Gotu Kola (Centella asiática) y Karité (Butyrospermum parkii) administrado tópicamente en dermatopías (DAPP y pioderma superficial secundario a DAPP) en caninos. (Tesis de licenciatura). Universidad de San Carlos. Guatemala.

http://www.repositorio.usac.edu.gt/10297/1/Tesis%20Lic%20Zoot%20Ang%C3%A9lica%20Luc%C3%ADa%20T%C3%B3rtola%20Ruiz.pdf

Torre, E. (1996). Los orígenes de la Escuela Madrileña de Dermatología. (Tesis doctoral). Universidad Complutense de Madrid. España. https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=14957

Valdés, R., Torres, B., González, J. & Almeda, P. (2012). La piel y el sistema endocrinológico. Gaceta Médica de México, 15(16). 148-162.https://www.anmm.org.mx/GMM/2012/n2/GMM_148_2012_2_162-168.pdf

Varona, P., Fabre, D., Águila, R., Venero, S. & Suárez, R. (2012). Prevalencia de síntomas de dermatitis atópica en niños y adolescentes de La Habana. Revista Cubana de Medicina General Integral. (28)1, 42-51. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252012000100006

Vega, G. (2010). El adipocito y su respuesta inmune. Revista Médica UNAM, 45(43). http://revistas.unam.mx/index.php/rfm/article/view/15836/15036

Vennera, M. & Picado, C. (2012) Inmunología. Elsevier España, 31(4), 119-126. https://www.elsevier.es/es-revista-inmunologia-322-pdf-S0213962612000868

Villalobos, S. & Cabalceta, S. (2016). Prevalencia de alergias en la población odontológica en Costa Rica. (Tesis de Licenciatura). Universidad de Costa Rica. Costa Rica. http://repositorio.sibdi.ucr.ac.cr:8080/jspui/bitstream/123456789/3515/1/40403.pdf

Villegas, C., García, C., Caballero, F. & Monge, D. (2018). Efectividad de una intervención educativa en el abordaje y manejo de niños con dermatitis atópica y sus familias. Medicina Cutánea Ibero-Latino-americana, 45(3), 178-184. https://www.medigraphic.com/pdfs/cutanea/mc-2017/mc173b.pdf