

# Revisión de nuevos fármacos biológicos e inhibidores JAK aprobados para su uso en niños y adolescentes con dermatitis atópica moderada a severa: realidad en Uruguay

Review of new biological drugs and JAK inhibitors approved for children and adolescents with moderate to severe atopic dermatitis: the situation in Uruguay

Revisão de novos medicamentos biológicos e inibidores de JAK aprovados para uso em crianças e adolescentes com dermatite atópica moderada a grave: a situação no Uruguai

Ma. José González<sup>1</sup>, Patricia Kutscher<sup>2</sup>, Agustina Acosta<sup>3</sup>

## Resumen

La dermatitis atópica (DA) es una enfermedad inflamatoria crónica que afecta predominantemente a niños y adolescentes, con un impacto significativo en su calidad de vida y bienestar psicosocial.

La mayoría de los pacientes con DA presentan formas leves y mejoran con medidas higiénicas y tratamientos tópicos, pero 5%-20% son moderadas o severas y en estos casos se requieren otras intervenciones. Hasta hace unos años los inmunosupresores, como corticoides sistémicos, ciclosporina, azatioprina, micofenolato de mofetilo y metotrexato eran las únicas opciones de tratamiento sistémico disponibles para pacientes con DA moderada o severa, pero actualmente existen otras opciones terapéuticas para estos pacientes, como son los fármacos biológicos o inhibidores JAK, entre otros. Este artículo tiene como objetivo revisar los avances recientes en el tratamiento de la DA, centrándose específicamente en estos nuevos fármacos biológicos e inhibidores JAK aprobados en el tratamiento de la DA moderada a severa en niños y adolescentes, con especial atención en los fármacos utilizados y disponibles en Uruguay.

**Palabras clave:** Dermatitis Atópica  
Inhibidores de las Cinasas Janus  
Productos Biológicos

1. Residente. Unidad Académica Dermatología. Hospital de Clínicas.

2. Asist. Unidad Académica Dermatología. Hospital de Clínicas.

3. Prof. Adj. Unidad Académica Dermatología. Unidad de Dermatología Pediátrica. CHPR.

CHPR. Unidad de Dermatología Pediátrica.

Trabajo inédito.

Declaramos no tener conflictos de intereses.

Este estudio cuenta con los avales de la Unidad de Dermatología Pediátrica. CHPR. Unidad Docente Asociada a la Unidad Académica de Dermatología.

Este trabajo ha sido aprobado unánimemente por el Comité Editorial.

Fecha recibido: 19 setiembre 2025.

Fecha aprobado: 12 noviembre 2025.

## Summary

Atopic Dermatitis (AD) is a chronic inflammatory disease that predominantly affects children and adolescents, with a significant impact on their quality of life and psychosocial well-being. The majority of patients with atopic dermatitis have mild forms and improve with hygiene measures and topical treatments, but 5–20% are moderate or severe, and in these cases, other interventions are required. Until a few years ago, immunosuppressants such as systemic corticosteroids, cyclosporine, azathioprine, mycophenolate mofetil, and methotrexate were the only systemic treatment options available for patients with moderate or severe AD, but presently, other therapeutic options exist for these patients, such as biological drugs or JAK inhibitors, among others. This paper aims at reviewing recent advances in the treatment of AD, specifically focusing on these new biological drugs and JAK inhibitors approved for the treatment of moderate to severe AD in children and adolescents, with special attention to the drugs used and available in Uruguay.

**Key words:** Dermatitis Atopic  
Janus Kinase Inhibitors  
Biological Products

## Resumo

A Dermatite Atópica (DA) é uma doença inflamatória crônica que afeta predominantemente crianças e adolescentes, com um impacto significativo na sua qualidade de vida e bem-estar psicossocial. A maioria dos pacientes com dermatite atópica apresenta formas leves e melhoram com medidas higiênicas e tratamentos tópicos, mas 5–20% são moderadas ou graves, e nestes casos são necessárias outras intervenções. Até há alguns anos, os imunossupressores como corticoides sistêmicos, ciclosporina, azatioprina, micofenolato de mofetila e metotrexato eram as únicas opções de tratamento sistêmico disponíveis para pacientes com DA moderada ou grave, mas atualmente, existem outras opções terapêuticas para estes pacientes, como os fármacos biológicos ou inibidores JAK, entre

outros. Este artigo tem como objetivo revisar os avanços recentes no tratamento da DA, focando especificamente nestes novos fármacos biológicos e inibidores JAK aprovados no tratamento da DA moderada a grave em crianças e adolescentes, com especial atenção aos fármacos utilizados e disponíveis no Uruguai.

**Palavras chave:** Dermatite Atópica  
Inibidores de Janus  
Quinases  
Produtos Biológicos

## Introducción

La dermatitis atópica (DA) es la enfermedad inflamatoria crónica de la piel más frecuente a nivel mundial<sup>(1,2)</sup>.

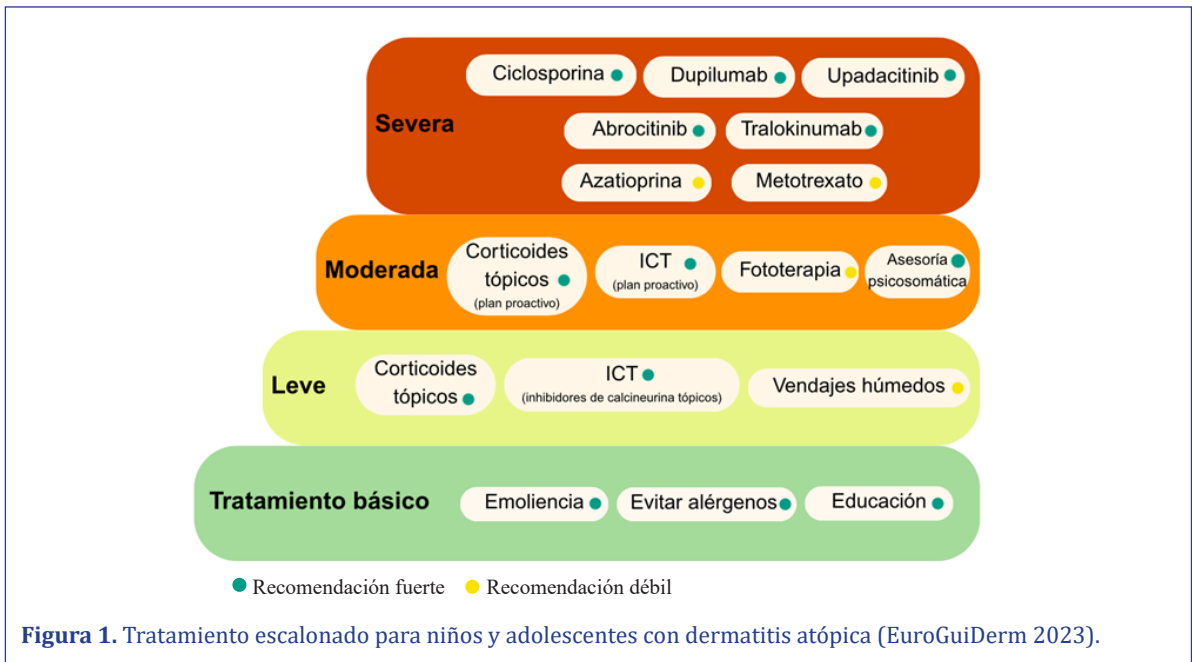
Según datos del Consorcio de Carga Global de Enfermedades (GBD), en 2021 al menos 129 millones de personas se vieron afectadas por DA<sup>(3-6)</sup>. En el mundo se estiman tasas de prevalencia de hasta 15%-25% en niños, y de 3%-7% en adultos<sup>(7)</sup>. En Uruguay, extrapolamos nuestra población a esas cifras, pero sin tener datos de prevalencia exactos.

La DA se caracteriza clínicamente por xerosis y lesiones eczematosas localizadas en topografías características según la edad y de curso crónico y recurrente, siendo el prurito el síntoma cardinal<sup>(1)</sup>.

El tratamiento sistémico se considera cuando no es posible lograr un control adecuado de la enfermedad con tratamientos tópicos o fototerapia, o ambos, conforme a guías internacionales, como EuroGuiDerm 2023<sup>(8-10)</sup> (Figura 1) y la Guía Argentina de práctica clínica orientada a la terapéutica de niños/as adolescentes y adultos con dermatitis atópica 2024<sup>(11)</sup> (Figura 2).

Antes de iniciar un tratamiento sistémico en pacientes con DA, es importante descartar diagnósticos diferenciales, como el linfoma cutáneo T, y, en casos seleccionados, síndromes de inmunodeficiencia primaria. También se deben identificar posibles factores agravantes, como dermatitis de contacto alérgica y motivos conductuales y educativos que puedan explicar la falta de respuesta al tratamiento<sup>(2,11)</sup>.

En los últimos años, el abordaje terapéutico de la DA ha evolucionado significativamente con la incorporación de nuevos fármacos, tanto biológicos como moléculas pequeñas, que han demostrado mayor eficacia y seguridad en comparación con terapias con-



vencionales<sup>(3-6)</sup>.

Si bien a nivel mundial se aprobaron nuevos fármacos biológicos para el tratamiento de la DA moderada-severa: dupilumab, tralokinumab, y nuevos fármacos inhibidores JAK: upadacitinib, baricitinib y abrocitinib, en este artículo haremos especial énfasis en los fármacos utilizados en Uruguay en población pediátrica: dupilumab y upadacitinib, teniendo en consideración que este último es el único fármaco aprobado por la Food and Drug Administration (FDA)

y registrado en el Ministerio de Salud Pública (MSP) de Uruguay<sup>(12-14)</sup>. El dupilumab no se encuentra registrado en el MSP, pero puede ser ingresado al país autorizado mediante solicitud por vía de excepción. El resto de los fármacos mencionados anteriormente en la actualidad no se encuentran registrados por el MSP y no hay reporte de su uso en pacientes pediátricos en Uruguay hasta la fecha, si bien se podrían utilizar mediante solicitud por vía de excepción al igual que el dupilumab<sup>(12-14)</sup>.

## Discusión

### Dupilumab

Es el primer anticuerpo monoclonal IgG4 humano comercializado para el tratamiento de la DA. Actúa uniéndose a la subunidad alfa del receptor de IL-4 que forma parte del receptor de IL-4 e IL-13, inhibiendo así las principales citoquinas efectoras del eje inmunitario Th 2 presentes en la patogenia de la DA. No es un fármaco que actúa como inmunosupresor<sup>(1,2)</sup>.

Se encuentra aprobado por la FDA para pacientes con DA moderada a severa desde los 6 meses de edad. Es un medicamento que en edad pediátrica se considera una desventaja su administración subcutánea como vía de administración. Se encuentra disponible en jeringas precargadas de 200 o 300 mg y la dosificación e intervalo de administración es ajustada por peso, pudiendo ser administrada cada 2 o 4 semanas. Tiene un inicio de acción lento, entre las 2 y 4 semanas, con un máximo efecto a las 12-16 semanas de iniciado el tratamiento<sup>(15,16)</sup>.

La eficacia y seguridad de dupilumab en pacientes pediátricos ha sido ampliamente respaldada por ensayos clínicos aleatorizados, doble ciego, controlados con placebo, pertenecientes al programa de estudios LIBERTY AD, que incluyen a niños desde los 6 meses hasta los 17 años de edad<sup>(15,16)</sup>.

En el estudio LIBERTY AD PEDS, dupilumab administrado en combinación con corticosteroides tópicos logró, a la semana 16, una tasa de respuesta IGA 0/1 (Escala global del investigador donde 0/1 indica enfermedad muy leve o resuelta) de 29% a 39% (según el esquema de dosis por peso corporal), en comparación con solo 10%-12% en el grupo placebo. Asimismo, el 75% de los pacientes alcanzó una mejoría del 75% en el índice EASI (Escala de gravedad y extensión) comparado con el 26%-27% del grupo control. La reducción clínicamente significativa del prurito se observó en 54%-61% de los pacientes tratados vs 12%-13% en el grupo placebo<sup>(15,16)</sup>.

Por su parte, el ensayo LIBERTY AD ADOL evaluó el uso de dupilumab en monoterapia, mostrando a la semana 16 una respuesta IGA 0/1 en el 24,4% de los pacientes tratados frente al 2,6% con placebo, y un EASI-75 en el 41,5% del grupo activo frente al 8,2% en el grupo placebo. En niños menores, el estudio LIBERTY AD PRESCHOOL demostró que dupilumab combinado con corticosteroides tópicos logró a las 16 semanas una mejoría en IGA 0/1 en el 28% de los tratados frente al 4% con placebo, además de mejoras estadísticamente significativas en EASI-75 y reducción del prurito<sup>(15,16)</sup>.

En todos los estudios, dupilumab mostró un per-

fil de seguridad favorable, sin aumento de eventos adversos graves comparado con placebo. Los efectos adversos más frecuentemente reportados incluyen: nasofaringitis, infecciones de las vías respiratorias superiores, infecciones herpéticas, conjuntivitis, reacciones en sitio de inyección y cefalea, siendo la mayoría de intensidad leve a moderada<sup>(15,16)</sup>.

El tratamiento es bien tolerado y tiene la ventaja de que no requiere análisis de rutina ni de seguimiento, así como tampoco interfiere con el esquema de administración de vacunación estipulado por edad. Además, puede tener efectos beneficiosos en pacientes con comorbilidades, como asma, rinitis alérgica o esofagitis eosinofílica. En Uruguay, dupilumab aún no se encuentra registrado en el MSP; sin embargo, se ha utilizado en pacientes pediátricos mediante solicitud por vía de excepción<sup>(1,2,11)</sup>.

### Tralokinumab

Tralokinumab es un anticuerpo monoclonal humano de alta afinidad que neutraliza la IL-13 (Figura 3). Aprobado por la FDA para el tratamiento de DA moderada a severa desde los 12 años. Se administra por vía subcutánea con una dosis de carga de 600 mg, seguida de 300 mg cada 2 o 4 semanas, según la respuesta al tratamiento. Los efectos adversos más frecuentes son: conjuntivitis, queratitis, reacción en sitio de inyección, eosinofilia. No requiere análisis de rutina, ni de seguimiento. Es un medicamento que no se encuentra registrado y aprobado por el MSP en Uruguay y no se ha reportado su uso en pacientes en nuestro país hasta la fecha<sup>(17)</sup>.

### Upadacitinib

Es un inhibidor oral selectivo y reversible de la quinasa JAK-1, una enzima clave en la transducción de señales de múltiples citoquinas proinflamatorias implicadas en la fisiopatogenia de la DA. Entre las principales citoquinas cuya señalización depende de JAK1 se encuentran: IL-4 e IL-13 que promueven la disfunción de la barrera cutánea y la inflamación con perfil Th2, IL-31 relacionada con el prurito intenso característico de la DA, TSLP (Thymic stromal lymphopoietin) e IL-22 que contribuyen a la disfunción epidérmica<sup>(5,6)</sup>.

Al inhibir JAK1, upadacitinib bloquea la señalización de estas citoquinas, disminuyendo la inflamación cutánea, la disfunción de barrera epidérmica y el prurito.

Aprobado por la FDA para su uso en pacientes con DA moderada a severa en adolescentes a partir de 12 años y adultos<sup>(14)</sup>.

Se administra por vía oral en comprimidos de li-

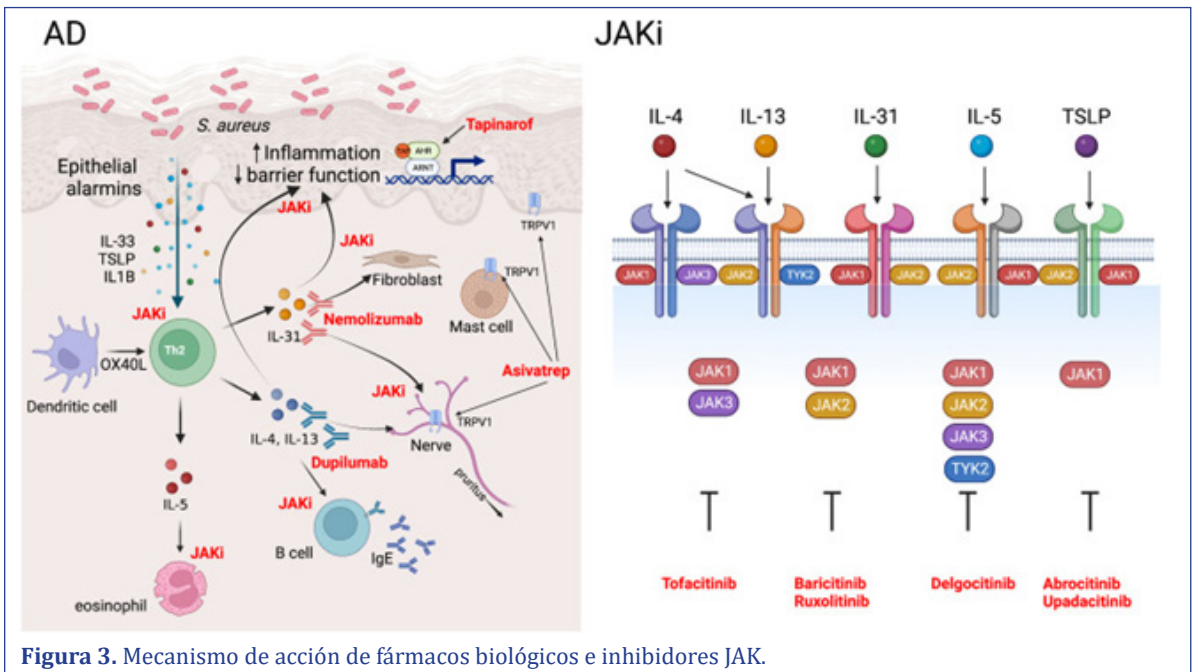


Figura 3. Mecanismo de acción de fármacos biológicos e inhibidores JAK.

beración prolongada disponibles en dosis de 15 mg y 30 mg, iniciando en adolescentes con dosis de 15 mg. Tiene un rápido inicio de acción, evidente tras una semana de tratamiento, con un máximo efecto entre las 8 y 16 semanas<sup>(12,14)</sup>.

Los ensayos clínicos fase 3 Measure Up 1, Measure Up 2 y AD Up incluyeron adolescentes  $\geq 12$  años y demostraron resultados clínicos sólidos: en Measure Up 1, a la semana 16, el 60,8% de los pacientes tratados con 15 mg alcanzaron EASI-75 comparado con el 27,1% del grupo placebo. En Measure Up 2, el 55,0% de los pacientes con 15 mg alcanzaron EASI-75 vs 26,4% con placebo. En cuanto al prurito, 46%-49% logró una reducción  $\geq 4$  puntos en la escala PP-NRS, comparado con 8%-12% en el grupo placebo. La proporción de pacientes que alcanzó IGA 0/1 fue de 39,0%-41,2% para 15 mg frente a 10,6%-11,5% con placebo<sup>(14)</sup>.

El perfil de seguridad fue aceptable y bien tolerado. En los estudios clínicos, la mayoría de los eventos adversos fueron leves a moderados, siendo los más frecuentes: acné (8%-17%), infecciones del tracto respiratorio superior (7%-13%), infección por herpes simple (1%-3%), herpes zóster (0,5%-1%), elevación leve de enzimas hepáticas y CPK (2%-5%), en casos aislados citopenias leves<sup>(6,14)</sup>.

Eventos graves como tromboembolismo venoso, neoplasias o infecciones graves fueron muy infrecuentes y no significativamente mayores que en el grupo placebo<sup>(6,14)</sup>.

En Uruguay se encuentra aprobado por el MSP y es financiado por el Fondo Nacional de Recursos (FNR) para pacientes a partir de los 12 años con DA moderada a severa que presenten falla terapéutica a un tratamiento inmunosupresor convencional por tres meses a dosis plenas o contraindicaciones para los mismos<sup>(12,14)</sup>.

Previo al inicio se debe solicitar hemograma, funcional y enzimograma hepático, creatininemia, perfil lipídico, serología de VIH, VDRL, cribado de TBC latente con radiografía de tórax, PPD con booster o QuantiFERON, o ambos, y certificado de vacunas que debe incluir inicio de esquema de vacunación antineumocócica (N13 y N23), inicio de esquema de vacunación VHB, vacuna antigripal y COVID. El seguimiento y evaluación de la respuesta del tratamiento se realizará mediante controles periódicos que deberán incluir hemograma, funcional y enzimograma hepático, perfil lipídico y cálculo de EASI a los tres meses de iniciado el tratamiento, los cuales se repetirán junto con el DLQI (Escala de afectación de calidad de vida) a los 12 meses de iniciado y posteriormente de forma anual<sup>(8-11)</sup>.

### Abrocitinib

Es un inhibidor selectivo oral de JAK1 aprobado por la FDA para pacientes con DA moderada-grave en pacientes igual o mayores de 12 años, al igual que upadacitinib. Se administra por vía oral en dosis diaria de 100 mg o 200 mg, recomendándose la dosis más

baja para adolescentes como dosis inicial. Los eventos adversos más frecuentes, así como lo que sucede con otros inhibidores de JAK1, son: náuseas, cefalea y acné. Otros efectos adversos reportados son: hipertrigliceridemia, hepatotoxicidad, citopenias, neoplasias. Es un medicamento que no se encuentra registrado por el MSP en Uruguay y no se ha reportado su uso en pacientes pediátricos hasta la fecha<sup>(18)</sup>.

### Baricitinib

Es un inhibidor oral selectivo y reversible de las quinasas JAK1 y JAK2 que se encuentra aprobado por la FDA para el tratamiento de DA moderada a severa en adultos, pero su aprobación específica para uso pediátrico por la FDA sigue siendo un proceso en curso<sup>(3,19)</sup>.

Se administra por vía oral en dosis diaria de 2 mg o 4 mg, pero no hay una guía de dosificación clara para pacientes pediátricos actualmente disponible. Los efectos adversos más frecuentemente reportados son: aumento del colesterol LDL, infecciones del tracto respiratorio superior y cefalea. El acné es menos común que con otros inhibidores JAK y se puede observar un aumento transitorio de CPK, especialmente después del ejercicio intenso. Puede tener efectos beneficiosos en pacientes con comorbilidades concomitantes, como AR, EA, APs<sup>(19,20)</sup>.

### Conclusiones

El tratamiento de la DA moderada a severa en niños y adolescentes ha experimentado un avance significativo en los últimos años con la introducción de nuevos fármacos biológicos e inhibidores de JAK. Estas terapias permiten un control más eficaz de la enfermedad, con un perfil de seguridad aceptable y mejorando significativamente la calidad de vida de los pacientes afectados.

En Uruguay actualmente tenemos pacientes con DA moderada a severa tratados con dupilumab y upadacitinib, lo que amplía las opciones terapéuticas para la población pediátrica, aunque con limitaciones relacionadas a la accesibilidad según su financiamiento. Si bien son medicamentos de indicación y seguimiento por parte del dermatólogo, es importante que sean conocidos por los pediatras.

La adecuada selección del tratamiento debe basarse en las características clínicas de cada paciente, considerando tanto la eficacia como los posibles riesgos asociados a cada fármaco.

La aprobación de nuevas moléculas en el futuro, junto con la generación de mayor evidencia en población pediátrica, permitirá optimizar aún más el manejo integral de la DA.

### Referencias bibliográficas

- Esaki H, Brunner P, Renert Y, Czarnowicki T, Huynh T, Tran G, et al. Early-onset pediatric atopic dermatitis is TH2 but also TH17 polarized in skin. *J Allergy Clin Immunol* 2016; 138(6):1639-51. doi: 10.1016/j.jaci.2016.07.013.
- Faye O, Flohr C, Kabashima K, Ma L, Paller A, Rapelanoro F, et al. Atopic dermatitis: A global health perspective. *J Eur Acad Dermatol Venereol* 2024; 38(5):801-11. doi: 10.1111/jdv.19723.
- Drucker A, Lam M, Prieto D, Malek R, Ellis A, Yiu Z, et al. Systemic immunomodulatory treatments for atopic dermatitis: living systematic review and network meta-analysis update. *JAMA Dermatol* 2024; 160(9):936-44. doi: 10.1001/jamadermatol.2024.2192.
- Chu A, Wong M, Rayner D, Guyatt G, Díaz J, Ceccacci R, et al. Systemic treatments for atopic dermatitis (eczema): Systematic review and network meta-analysis of randomized trials. *J Allergy Clin Immunol* 2023; 152(6):1470-92. doi: 10.1016/j.jaci.2023.08.029.
- García C, Cubiró X, Puig L. Inhibidores de JAK: usos en dermatología. Parte 1: generalidades, aplicaciones en vitiligo y en alopecia areata. *Actas Dermosifiliogr* 2021; 112(3):215-23. doi:10.1016/j.ad.2020.12.003.
- Yoon S, Kim K, Shin K, Kim H, Kim B, Kim M, et al. The safety of systemic Janus kinase inhibitors in atopic dermatitis: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *J Eur Acad Dermatol Venereol* 2024; 38(1):52-61. doi: 10.1111/jdv.19426.
- GBD 2021 Asthma and Allergic Diseases Collaborators. Global, regional, and national burden of asthma and atopic dermatitis, 1990-2021, and projections to 2050: a systematic analysis of the Global Burden of Disease Study 2021. *Lancet Respir Med* 2025; 13(5):425-46. doi: 10.1016/S2213-2600(25)00003-7.
- Wollenberg A, Kinberger M, Arents B, Aszodi N, Avila G, Barbarot S, et al. European guideline (EuroGuiDerm) on atopic eczema: part I - systemic therapy. *J Eur Acad Dermatol Venereol* 2022; 36(9):1409-31. doi: 10.1111/jdv.18345.
- Wollenberg A, Kinberger M, Arents B, Aszodi N, Avila G, Barbarot S, et al. European guideline (EuroGuiDerm) on atopic eczema - part II: non-systemic treatments and treatment recommendations for special AE patient populations. *J Eur Acad Dermatol Venereol* 2022; 36(11):1904-26. doi: 10.1111/jdv.18429.
- Wollenberg A, Kinberger M, Arents B, Aszodi N, Barbarot S, Bieber T, et al. First update of the living European guideline (EuroGuiDerm) on atopic eczema. *J Eur Acad Dermatol Venereol* 2023; 37(11):e1283-7. doi: 10.1111/jdv.19269.
- Deva M, Netting M, Weidinger J, Brand R, Loh R, Vale S. A systematic review of guidelines for the management of atopic dermatitis in children. *World Allergy Organ J* 2024; 17(12):100989. doi: 10.1016/j.waojou.2024.100989.
- Huang L, Zhao D, Lin H, Zheng H, Li X, Chen L, et al. Efficacy and safety of upadacitinib in the treatment of moderate-to-severe atopic dermatitis in adolescents: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Medicine (Baltimore)* 2024; 103(38):e39826. doi: 10.1097/MD.00000000000039826.
- Silverberg J, Bunick C, Hong H, Mendes P, Stein L, Costanzo A, et al. Efficacy and safety of upadacitinib versus dupilumab in adults and adolescents with moderate-to-severe atopic dermatitis: week 16 results of an open-label randomized efficacy assessor-blinded head-to-head phase IIIb/IV study (Level Up). *Br J Dermatol* 2024; 192(1):36-45. doi: 10.1093/bjd/ljae404.

14. Paller A, Mendes P, Siegfried E, Eichenfield L, Soong W, Prajapati V, et al. Upadacitinib in adolescents with moderate to severe atopic dermatitis: analysis of 3 phase 3 randomized clinical trials through 76 weeks. *JAMA Dermatol* 2024; 160(12):1304-13. doi: 10.1001/jamadermatol.2024.3696.
15. Cork M, Thaçi D, Eichenfield L, Arkwright P, Sun X, Chen Z, et al. Dupilumab provides favourable long-term safety and efficacy in children aged  $\geq 6$  to  $< 12$  years with uncontrolled severe atopic dermatitis: results from an open-label phase IIa study and subsequent phase III open-label extDermatol 2021; 184(5):857-70. doi: 10.1111/bjd.19460.
16. Paller A, Siegfried E, Simpson E, Cork M, Sidbury R, Chen I, et al. Dupilumab safety and efficacy up to 1 year in children aged 6 months to 5 years with atopic dermatitis: results from a phase 3 open-label extension study. *Am J Clin Dermatol* 2024; 25(4):655-68. doi: 10.1007/s40257-024-00859-y.
17. Paller A, Flohr C, Cork M, Bewley A, Blauvelt A, Hong H, et al. Efficacy and safety of tralokinumab in adolescents with moderate to severe atopic dermatitis: the phase 3 ECZTRA 6 randomized clinical trial. *JAMA Dermatol* 2023; 159(6):596-605. doi: 10.1001/jamadermatol.2023.0627.
18. Reich K, Silverberg J, Papp K, Deleuran M, Katoh N, Strober B, et al. Abrocitinib efficacy and safety in patients with moderate-to-severe atopic dermatitis: Results from phase 3 studies, including the long-term extension JADE EXTEND study. *J Eur Acad Dermatol Venereol* 2023; 37(10):2056-66. doi: 10.1111/jdv.19280.
19. Torrelo A, Rewerska B, Galimberti M, Paller A, Yang C, Prakash A, et al. Efficacy and safety of baricitinib in combination with topical corticosteroids in paediatric patients with moderate-to-severe atopic dermatitis with an inadequate response to topical corticosteroids: results from a phase III, randomized, double-blind, placebo-controlled study (BREEZE-AD PEDS). *Br J Dermatol* 2023; 189(1):23-32. doi: 10.1093/bjd/ljad096.
20. Zheng Y, Ding R, Bu J. Effectiveness and safety of systemic therapy for moderate-to-severe atopic dermatitis in children and adolescent patients: a systematic review. *Front Immunol* 2024; 15:1367099. doi: 10.3389/fimmu.2024.1367099

**Correspondencia:** Dra. Ma. José González.

Correo electrónico: dra.mjogonzalez@gmail.com

#### Disponibilidad de datos

El conjunto de datos que apoya los resultados de este estudio NO se encuentra disponible en repositorios de acceso libre.

#### Contribución de los autores - CRediT

**Ma. José González:** Conceptualización; Investigación; Curación de datos; Metodología; Visualización; Redacción - borrador original.

**Patricia Kutscher:** Supervisión; Validación; Redacción - revisión y edición.

**Agustina Acosta:** Investigación; Curación de datos; Redacción - revisión y edición.

Ma. José González, ORCID 0000-0002-4642-1455.

Patricia Kutscher, ORCID 0009-0006-4669-6404.

Agustina Acosta, ORCID 0000-0002-5019-649X.