

INTEL·LIGÈNCIA ARTIFICIAL EN DERMATOLOGIA

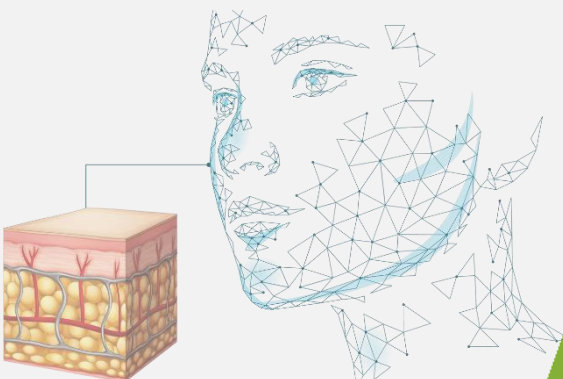
IX Jornada de Patologia Cutània a l'Atenció Primària

Anna Escalé Besa

Metgessa de Família EAP Navàs-Balsareny i Tècnica de Salut de la Unitat Docent Catalunya Central

Membre del GdT Dermatologia i Salut Digital CAMFiC

Barcelona, 1 de juny de 2026



2 Sobre mi i declaració de transparència

Àrees d'interès

Dermatologia i Salut Digital en Atenció Primària (GdT CAMFiC)

Formació

Doctorada en Medicina i Ciències Biomèdiques.

Tesi: “Ús de la intel·ligència artificial com a eina de suport diagnòstic per a lesions cutànies a l'Atenció Primària.”

Col·laboracions

Els models d'intel·ligència artificial presentats s'inclouen únicament amb finalitats formatives i il·lustratives. No mantinc cap relació de col·laboració, interès econòmic ni conflicte d'interès amb les eines o empreses esmentades.

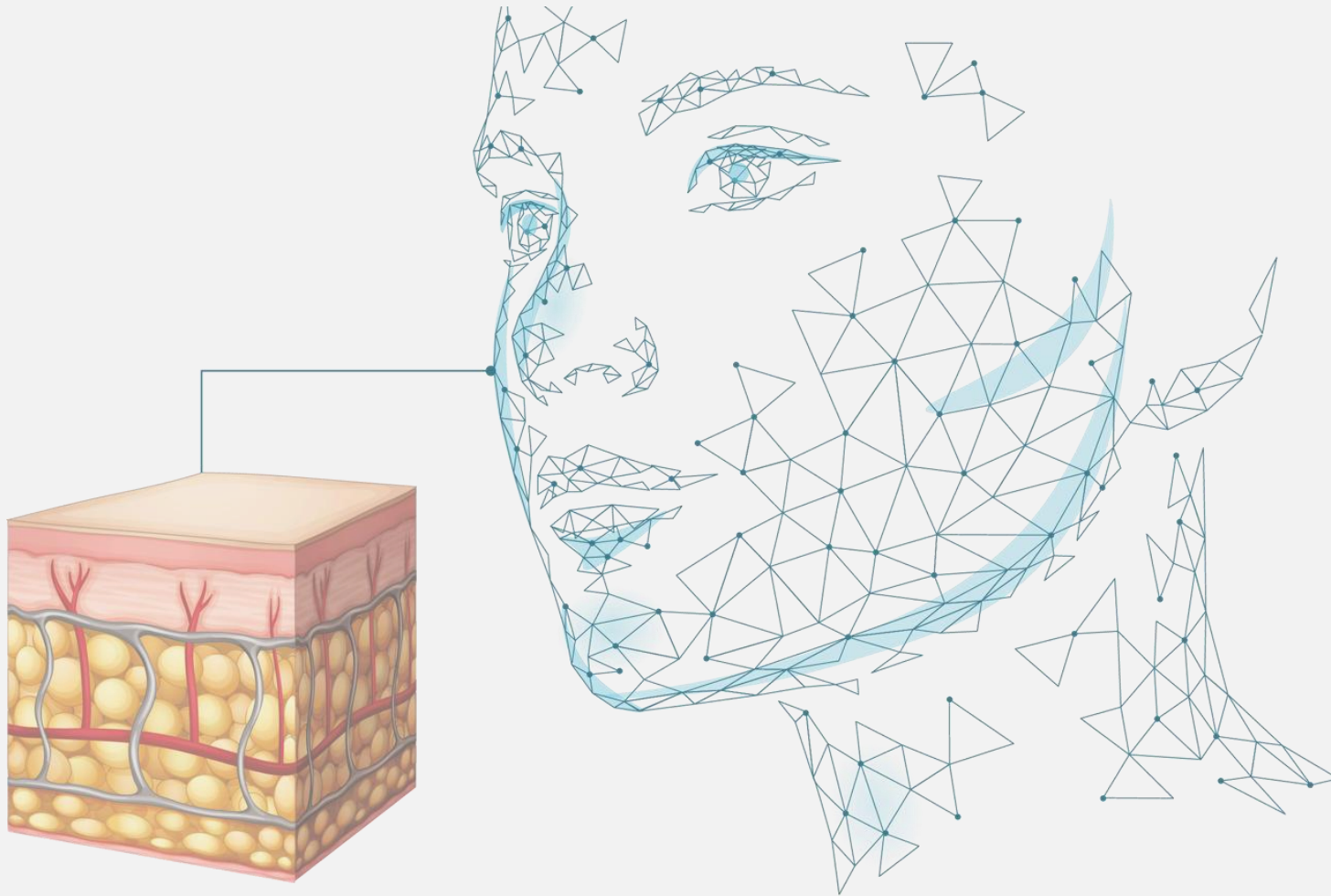
Transparència econòmica

No rebo finançament d'empreses del sector dermatològic o tecnològic.

Finalitat de la ponència

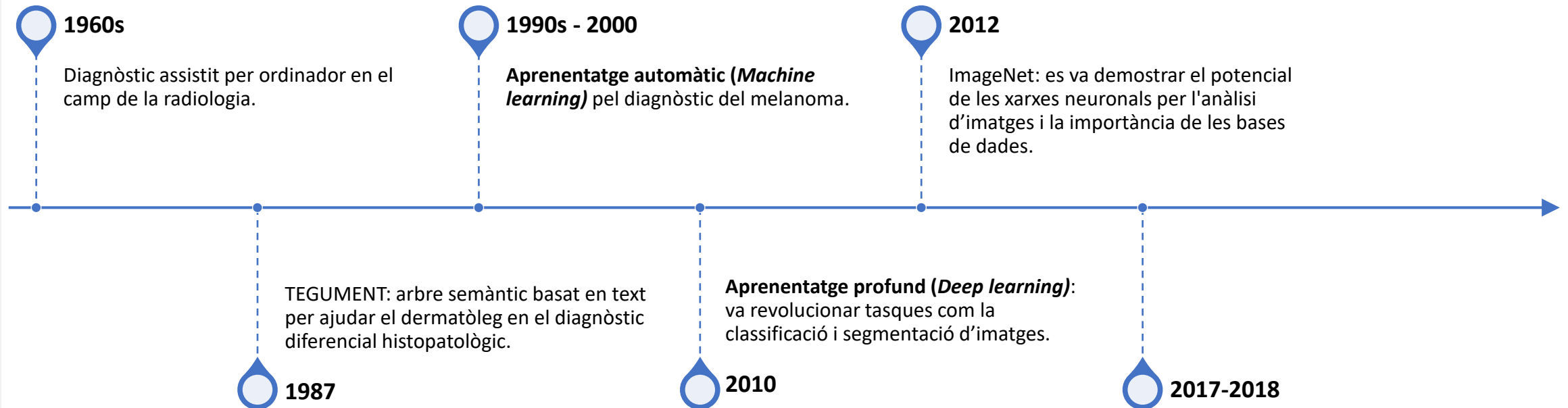
Presentació independent amb objectiu exclusivament formatiu.

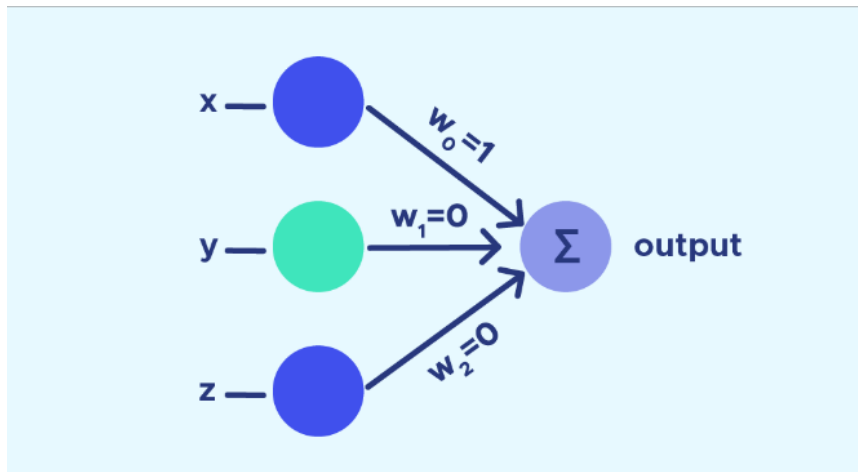
- Introducció i contextualització
- IA en imatge dermatològica
- Tipologia d'eines i de patologies
- Casos d'ús
- Present i futur



INTRODUCCIÓ

Evolució de la IA en medicina i dermatologia





1957: «Perceptron», el primer sistema capaç d'identificar patrons geomètrics

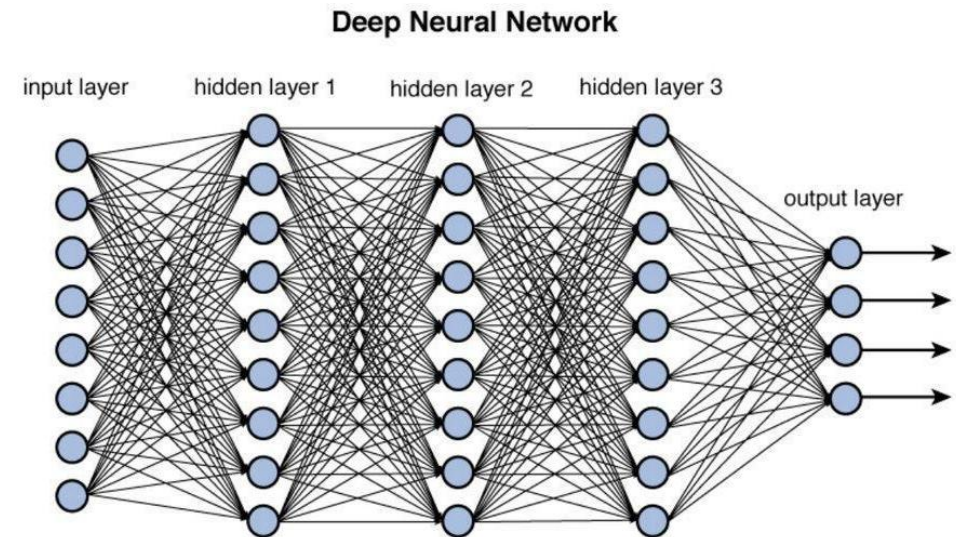
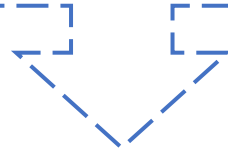


Figure 12.2 Deep network architecture with multiple layers.

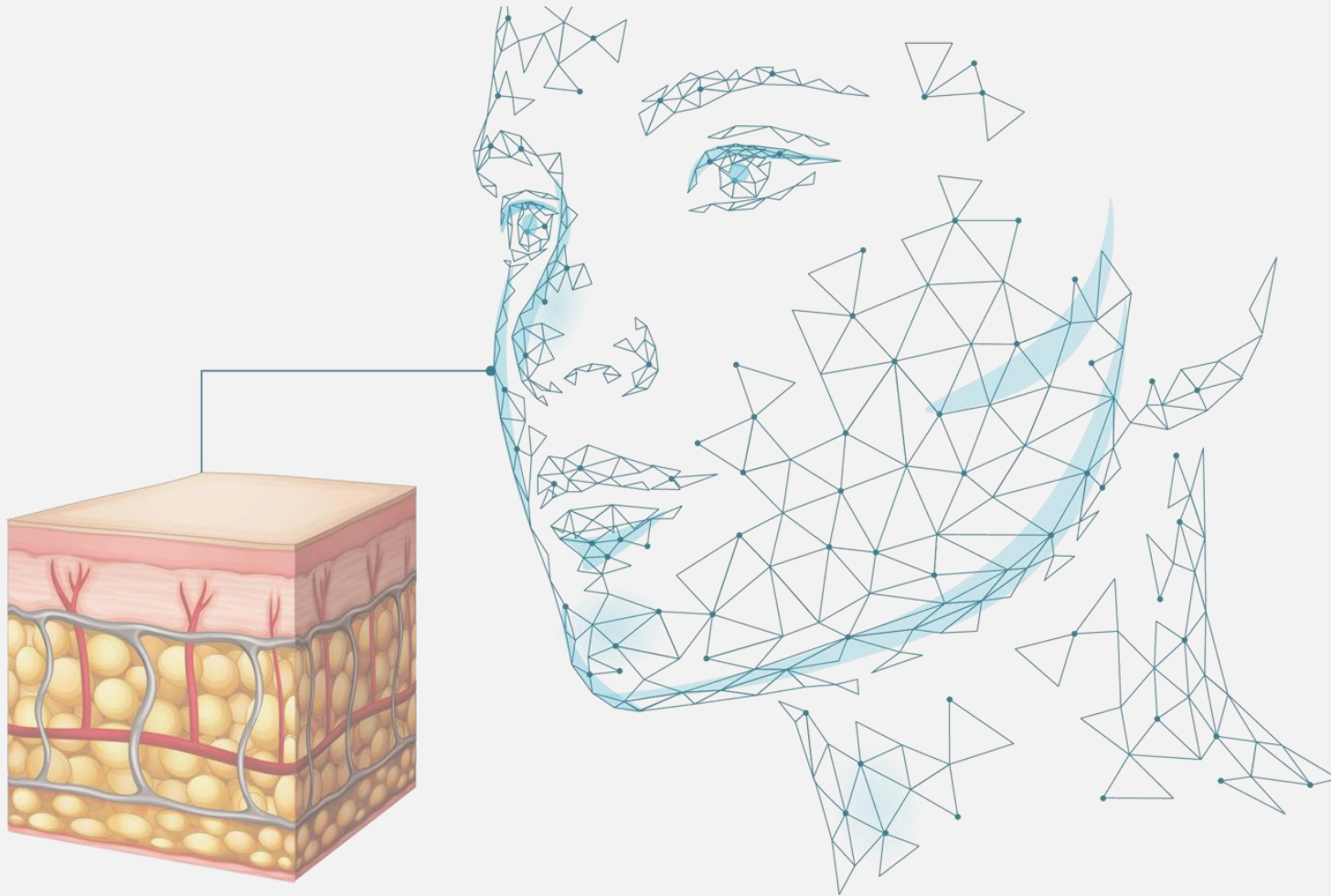
La intel·ligència artificial (IA) és una branca de la informàtica que implica la creació de seqüències d'instruccions relacionades amb dades amb l'objectiu de reproduir la cognició humana.

[Galmarini, C.M.; Lucius, M. Artificial intelligence: A disruptive tool for a smarter medicine. Eur. Rev. Med. Pharmacol. Sci. 2020, 24, 7462–7474.]



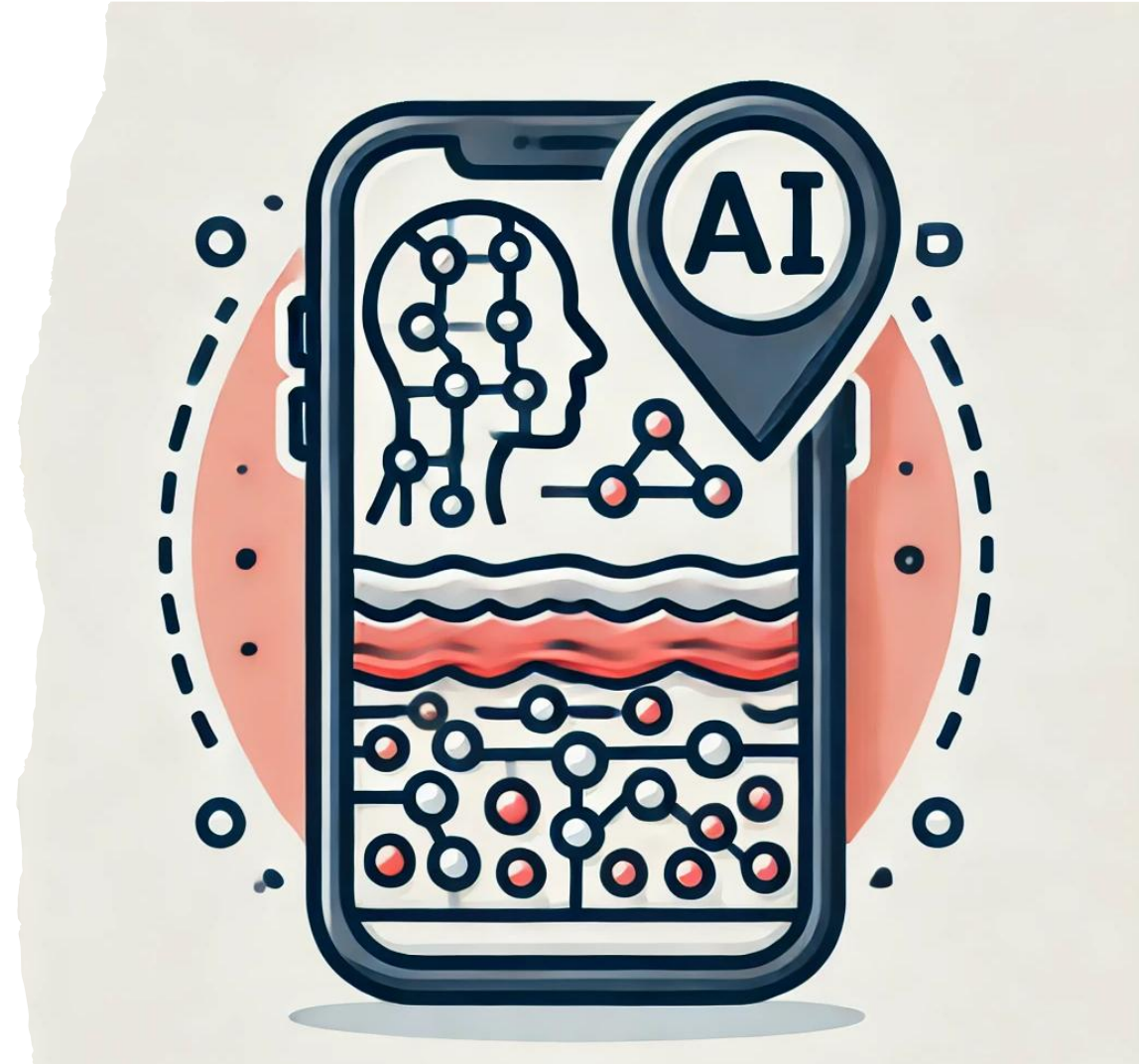
Àrees principals de la **IA** aplicables a la dermatologia per l'anàlisi d'imatges:

⇒ Aprenentatge automàtic (*machine learning*) → Aprenentatge profund (*deep learning*): xarxes neuronals artificials (artificial neural networks)



IA EN IMATGE DERMATOLÒGICA

- **Tècnica IA:** Aprenentatge profund (*deep learning*): xarxes neuronals artificials (*artificial neural networks*)
- **Imatges:**
 - Clíniques
 - Dermatoscòpiques
- **Patologies:**
 - Lesions tumorals
 - Lesions inflammatòries i infeccioses



Com funcionen les xarxes neuronals en lectura d'imatges dermatològiques?

Entrenament

- Amb milers d'imatges dermatològiques (clíniques i dermatoscòpiques)
- Diagnòstics validats per experts
- Diversitat de fototipus i lesions
- El model aprèn patrons recurrents

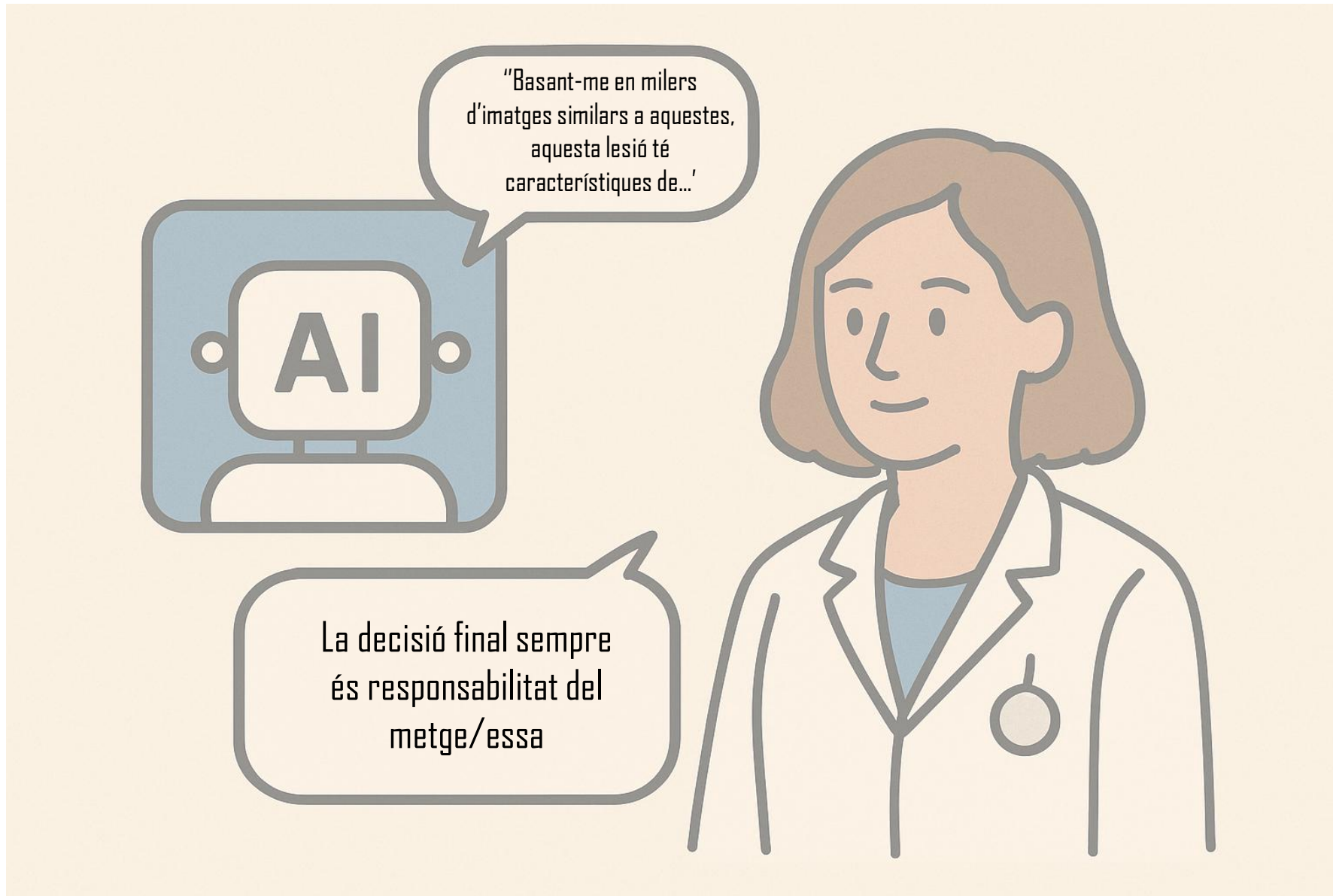
Extracció de patrons

- Capa 1: línies i formes bàsiques
- Capa 2: textures i colors
- Capa 3: patrons diagnòstics

Predicció clínica

- Comparació amb patrons apresos
- Estimació de probabilitats diagnòstiques



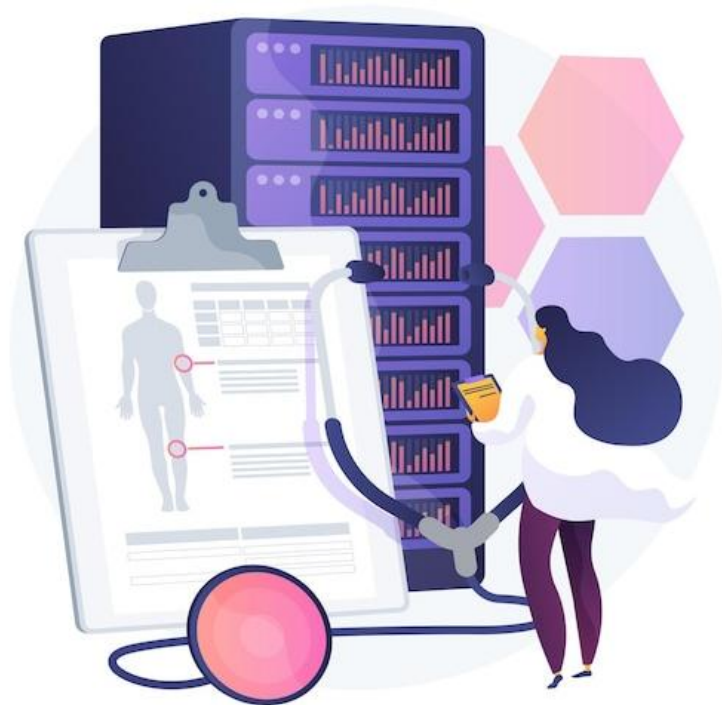


Aplicacions de la IA en Dermatologia

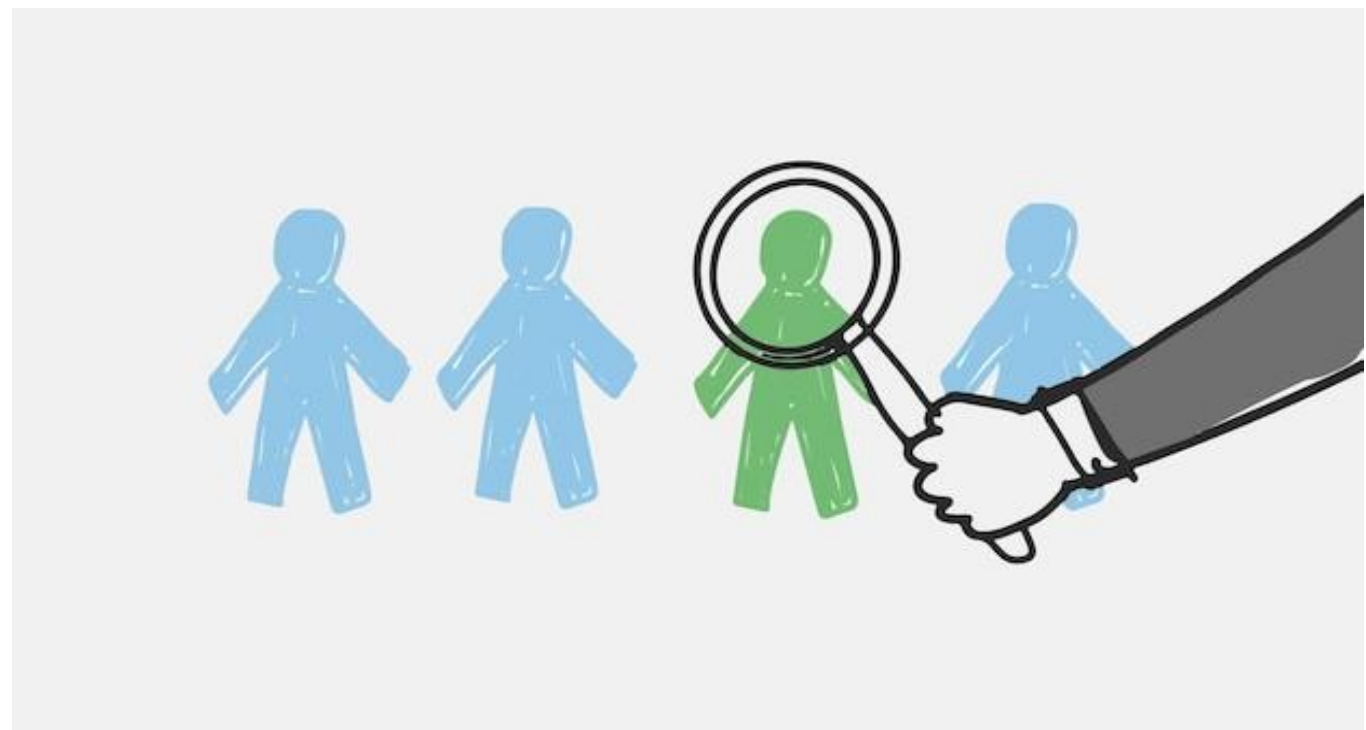
- Anàlisi d'imatges de lesions de la pell (clíniques i dermatoscòpiques)
- Suport diagnòstic per millorar la precisió diagnòstica
- Classificació entre lesions tumorals benignes i malignes
- Suport diagnòstic de malalties inflamatòries i infeccioses

Impacte a l'Atenció Primària

- Alta prevalença de patologia cutània + precisió diagnòstica variable (44-77%) + habitual ús de la imatge dermatològica (Teledermatologia)
- Major precisió diagnòstica
- Diagnòstic diferencial
- Diagnòstic i tractament precoç
- Eficiència: reducció de costos i derivacions innecessàries



Risks de biaix de la IA en dermatologia



- **Patologies:** tipus, espectre i presentacions infreqüents.
- **Persones:** edat, color de la pell i gènere.
- **Imatges:** nombre, qualitat i presència d'artefactes.

- En pediatria, la seva aplicació és prometedora, però encara incipient
- Escassetat de datasets pediàtrics robustos.
- Absència d'assaigs prospectius a gran escala.
- La majoria dels models s'entrenen amb imatges d'adults → Risc d'error diagnòstic!
- Característiques diferents de les lesions melanocítiques.

Menys del 10% dels estudis de IA dermatològica es centren en l'edat pediàtrica.

Precisió i fiabilitat

Seguretat

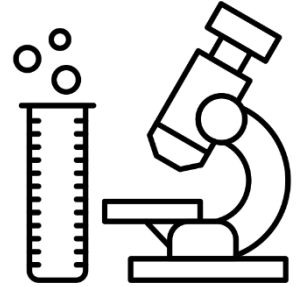
Regulació

(Primera Llei Europea de regulació de la IA del 2024)

Consideracions ètiques

Validació interna

- Conjunt de dades derivat de les dades d'entrenament
- Retrospectiva
- Objectiu: veure que el model funcioni bé amb les dades amb les que ha estat entrenat

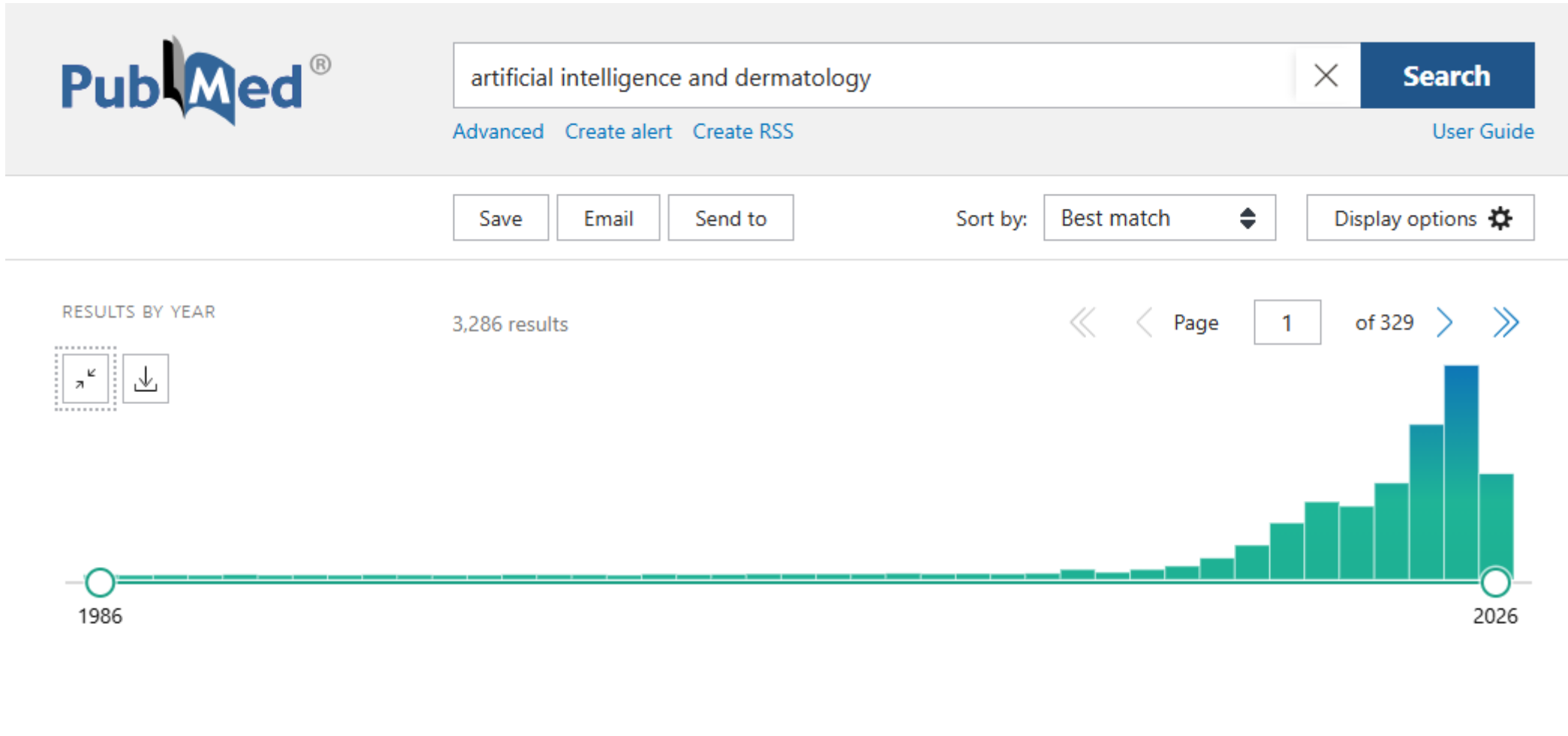


Validació externa

- Conjunt de dades independent del conjunt d'entrenament
- Retrospectiu o prospectiu
- Objectiu: avaluar el model amb dades noves. Avaluar la generalització i la robustesa en **l'àmbit en que es vol aplicar.**



Què diu l'evidència científica?





Liu et al. (2020)

- Validació interna
- Precisió diagnòstica Top-1: **66%** (AP 44% i dermatòlegs 63%)
- Precisió diagnòstica Top-3: **90%** (AP 60% i dermatòlegs 75%)

Giavina-Bianchi et al. (2021)

- Validació interna
- Precisió diagnòstica global: **89,72%**
- Precisió en tipus de derivacions (biòpsia, presencial dermatologia i/o seguiment TD): 96,03%
- Precisió en prioritat de derivació: 92,54%


Jain et al. (2021)

- Validació interna
- Increment precisió diagnòstica per medicina AP del **48% al 58%** amb IA (+ 10%)
- Increment precisió diagnòstica per infermeria AP del **46% al 58%** amb IA (+ 12%)
- Disminució de la petició de biòpsies i les derivacions a dermatologia

Muñoz-Lopez et al. (2021)

- **Validació externa** prospectiva
- Precisió Top-1: **41,2%** (dermatòlegs 60,1%, residents 57,8% i AP 49,3%)
- Precisió patologies entrenades Top-1: **45,3%** (dermatòlegs 63,1%, residents 60,9% i AP 52,9%)



► [Healthcare \(Basel\)](#). 2024 Jun 13;12(12):1192. doi: [10.3390/healthcare12121192](https://doi.org/10.3390/healthcare12121192) 

The Use of Artificial Intelligence for Skin Disease Diagnosis in Primary Care Settings: A Systematic Review

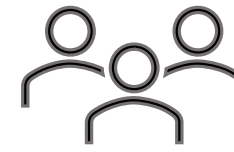
[Anna Escalé-Besa](#)^{1,2,3}, [Josep Vidal-Alaball](#)^{2,3,4,*}, [Queralt Miró Catalina](#)^{2,4}, [Victor Hugo Garcia Gracia](#)³, [Francesc X Marin-Gomez](#)^{2,5}, [Aïna Fuster-Casanovas](#)^{4,6}

Editor: Joaquim Carreras

► [Author information](#) ► [Article notes](#) ► [Copyright and License information](#)

PMCID: PMC11202856 PMID: [38921305](#)





Característiques dels articles inclosos:

- 15 estudis
- Anys 2019-2022
- Països:
 - Europa (n=5)
 - EUA (n=4)
 - Brasil (n=2)
 - Argentina, Xile, Índia i Àsia (n=1)
- Estàndard de referència:
 - Consens dermatològic (n=6)
 - Anatomia patològica (n=2)
 - Mixta (n=4)
 - Altres (n=3)

Característiques dels participants:

| Authors | Participants (n) | Sex (%) | Age Range | Ethnicity | Skin Type |
|----------------------------|--|----------------------------|---------------|----------------------|--|
| Anderson, Jane et al. | 100 * | Not disclosed | Not disclosed | Not disclosed | Not disclosed |
| Brittany Dulmage et al. | 222 * | Not disclosed | Not disclosed | Not disclosed | All of them |
| Giavina-Bianchi, M. et al. | 6945 | Not disclosed | Not disclosed | Not disclosed | Not disclosed |
| Giavina-Bianchi, M. et al. | | Not disclosed | >18 | Not disclosed | Not disclosed |
| Jain, A. et al. | 1016 | 64.2% female 35.8% male | 18–65 | Mixed ethnicity | All of them |
| Liu, Y. et al. | 16,114 | 63.1% female | 18–65 | Mixed ethnicity | All of them |
| Lucius, M. et al. | 233 (separated into three experiments 163 + 35 + 35) | Not disclosed | Not disclosed | Caucasian | All of them |
| Muñoz-López, C. et al. | 281 | 63% female | 18–65 | Mixed ethnicity | Fitzpatrick I–II Fitzpatrick III–IV |
| Pangti, R. et al. | 5014 | Not disclosed | Not disclosed | South Asian | Not disclosed |
| Phillips, M. et al. | | Not disclosed | Not disclosed | Not disclosed | Not disclosed |
| Sangers, T. et al. | 372 | 50.8% female 49.2% male | 58–78 | Not disclosed | Fitzpatrick I–II Fitzpatrick III–IV |
| Soenksen, LR. et al. | 133 | Not disclosed | Not disclosed | Not disclosed | All of them |
| Thomsen, K. et al. | 2342 | Not disclosed | Not disclosed | Not disclosed | Fitzpatrick II–III |
| Tschandl, P. et al. | 1511 * | Not disclosed | Not disclosed | Not disclosed | Not disclosed |
| Yu, Z. et al. | 617 | 45.4% female 54.6% male | 18–65 | Asian/Middle Eastern | Not disclosed |

* Number of images used, not patients.

0,58 –
0,960,70 –
0,990,41 –
0,93

Mètriques dels models

15 estudis

| Authors | Categories | SEN | SPE | Accuracy | AUC | PPV | PNV |
|----------------------------|--|------|------|----------|------|------|------|
| Anderson, Jane et al. | | 0.80 | 0.95 | 0.92 | | 0.80 | 0.95 |
| Dulmage et al. | Top 1 | | | 0.68 | | | |
| | Top 3 | | | 0.80 | | | |
| Giavina-Bianchi, M. et al. | | 0.91 | 0.98 | 0.90 | | | |
| Giavina-Bianchi, M. et al. | Dermoscopy model | 0.90 | 0.89 | 0.89 | 0.96 | 0.64 | 0.98 |
| Jain, A. et al. | Clinical model | 0.91 | 0.84 | 0.85 | 0.94 | 0.57 | 0.98 |
| Liu, Y. et al. | Top 1 | 0.58 | | 0.71 | | | |
| | Top 3 | 0.83 | | 0.93 | | | |
| Lucius, M. et al. | Low image resolution | | | 0.76 | | | |
| | High image resolution | | | 0.78 | | | |
| | Low-resolution images + clinical data | | | 0.79 | | | |
| | High-resolution images + clinical data | | | 0.80 | | | |
| Muñoz-López, C. et al. | Top 1 | | | 0.41 | | | |
| | Top 3 | | | 0.64 | | | |
| Pangti, R. et al. | Ext Top 1 | | 0.99 | 0.75 | 0.9 | 0.61 | 0.99 |
| | Ext Top 3 | | | 0.89 | | | |
| | Int Top 1 | | | 0.77 | 0.95 | | |
| Phillips, M. et al. | | 0.85 | 0.85 | | 0.93 | | |
| Sangers, T. et al. | | 0.87 | 0.70 | 0.76 | | 0.61 | 0.91 |
| Soenksen, LR. et al. | | 0.89 | 0.90 | 0.85 | 0.97 | | |
| Thomsen, K. et al. | Psoriasis vs. eczema | 0.82 | 0.74 | 0.78 | 0.86 | 0.77 | 0.79 |
| | Acne vs. rosacea | 0.85 | 0.90 | 0.89 | 0.90 | 0.69 | 0.96 |
| | Cutaneous t-cell lymphoma vs. eczema | 0.74 | 0.84 | 0.81 | 0.88 | 0.63 | 0.90 |
| Tschandl, P. et al. | MetaOptima | 0.89 | | | 0.96 | | |
| | DAILSYLab | 0.86 | | | 0.97 | | |
| | Medical Image Analysis | 0.85 | | | 0.96 | | |
| Yu, Z. et al. | | 0.96 | 0.88 | | 0.92 | | |

SEN, sensitivity; SPE, specificity; TP, true positive; AUC, area under the receiver operating characteristic curve; PPV, positive predictive value; NPV, negative predictive value.

Comparació de l'acord
 diagnòstic dels
 professionals d'Atenció
 Primària ± IA vs
 l'estàndard de
 referència

4 estudis

| Study | Relative Difference in Diagnostic Agreement | | |
|--------------------|---|----------|-------|
| | Unassisted | Assisted | |
| Dulmage, B. et al. | Agreement (%) | 36 | 68 |
| Jain, A. et al. | Top 1 PCP agreement (%) | 48 | 58 |
| | Top 3 PCP agreement (%) | 58 | 68 |
| | Top 1 NP agreement (%) | 46 | 58 |
| | Top 3 NP agreement (%) | 54 | 66 |
| Lucius, M. et al. | Agreement (%) | 17.29 | 42.42 |
| Yu, Z. et al. | AUC GP 1 | 0.537 | 0.778 |
| | AUC GP 2 | 0.575 | 0.788 |

PCP (*primary care physician*): metge/sa de família; **NP** (*nurse practitioner*): infermer/a especialista; **GP** (*general practitioner*): metge/sa de família

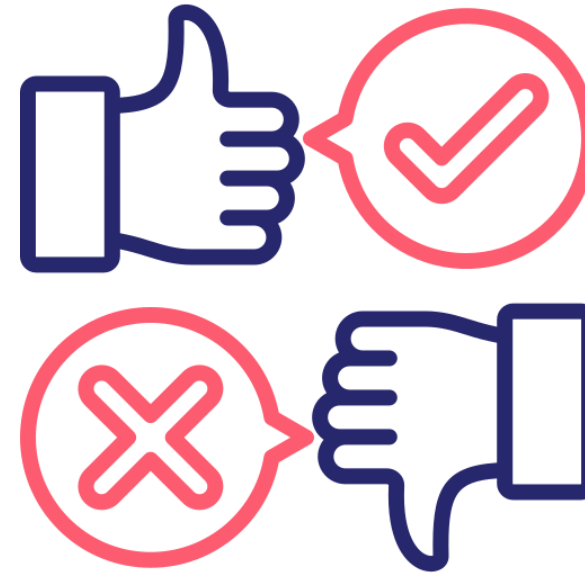
Resultats secundaris

Disseny
algorismes i
adequació de
les bases de
dades

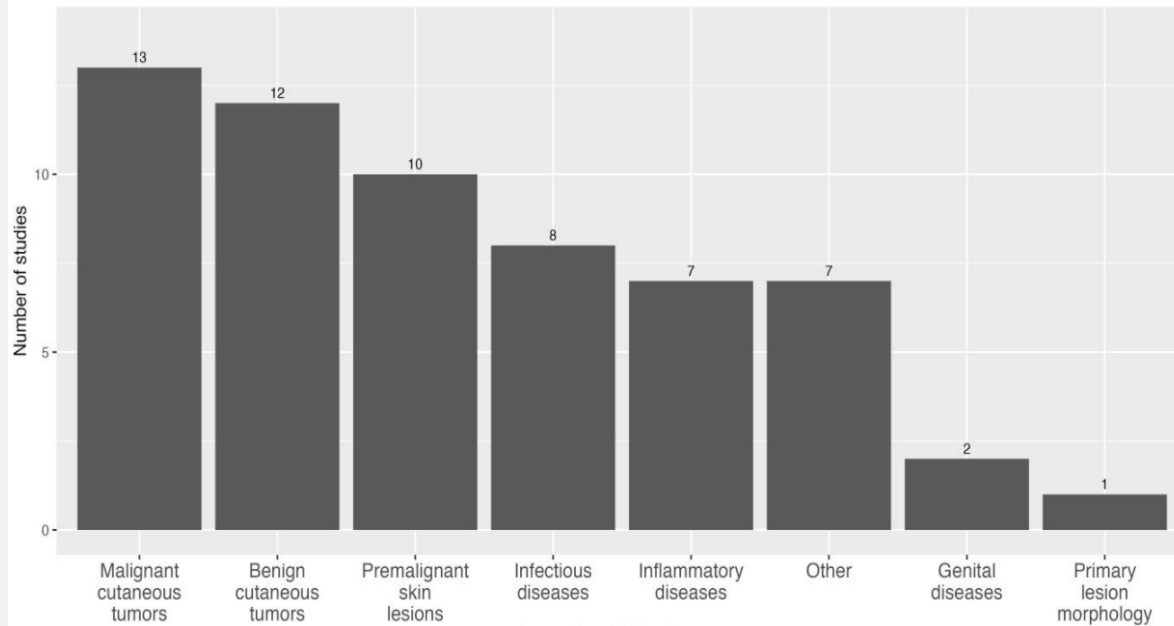
- Xarxes neuronals
- Validació externa: 5 estudis

Utilitat de la IA
en les malalties
de la pell

- Eina de suport diagnòstic: 7/15
- Triatge lesions sospitoses: 5/15
- Triatge + suport diagnòstic: 3/15

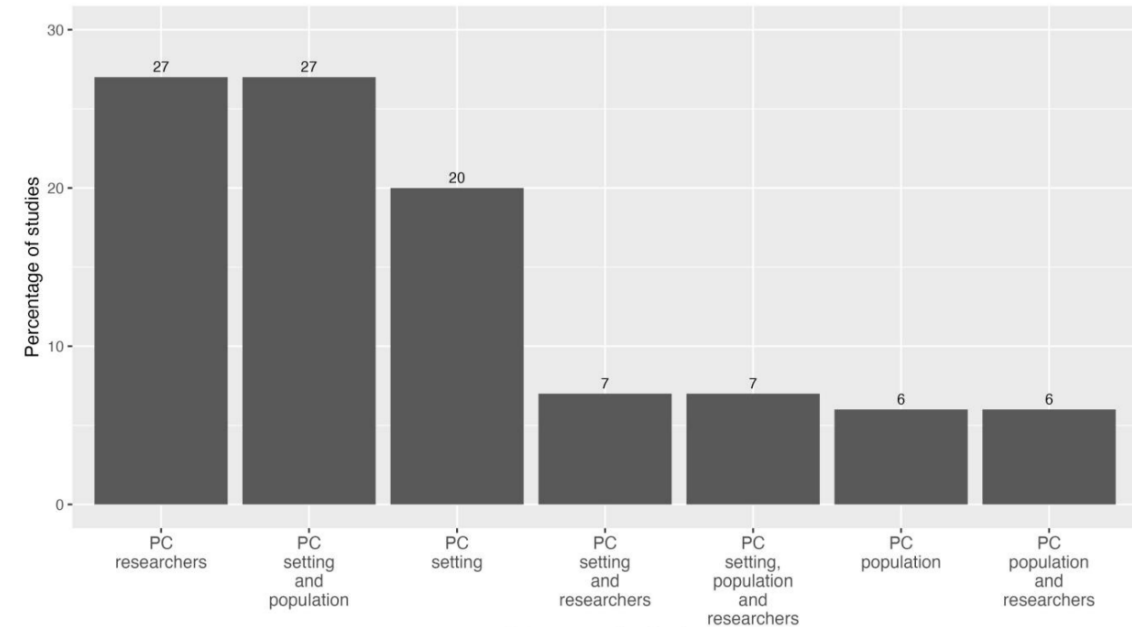


Tipus de lesions cutànies



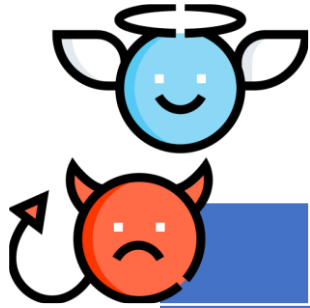
Implicació de l'Atenció Primària

- Àmbit estudi o d'aplicabilitat = 61%
- Investigadors = 47%
- Població d'estudi = 46%



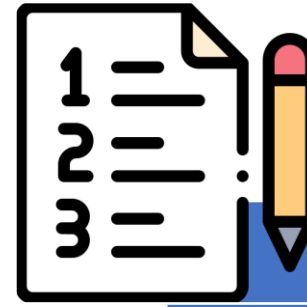


CASOS D'ÚS



Benigna/Maligna

- Melanoma vs nevus
- Lesió tumoral vs lesió benigna



Top-3 o Top-5


- Diagnòstics ordenats per rànquing de probabilitat diagnòstica
- Ampli ventall de patologies

- **Característiques:** detecció 44 tipus diferents de malalties de la pell
- **Validació interna:** precisió diagnòstica mitjana de 49,3% (Top-1), 70,1% (Top-3) i 81,7% (Top-5)
- **Validacions externes:**
 - Suècia (521 imatges): 22,8% precisió Top-1 i 56,4% Top-5
 - Uganda (123 imatges pell negra): precisió global 17%

Select an image

Camera

Gallery




| | |
|----------------------------|-------|
| Dermal Nevus | 3.32% |
| Malignant Melanoma | 3.26% |
| Atypical Melanocytic Nevus | 3.13% |
| Nevus (Benign Mole) | 2.73% |
| Seborrheic Keratosis | 2.49% |

Select an image

Camera

Gallery



| | |
|----------------------------|-------|
| Seborrheic Keratosis | 4.39% |
| Dermal Nevus | 3.01% |
| Nevus (Benign Mole) | 2.69% |
| Malignant Melanoma | 2.35% |
| Atypical Melanocytic Nevus | 2.28% |


scientific reports

[Explore content](#) ▾ [About the journal](#) ▾ [Publish with us](#) ▾

[nature](#) > [scientific reports](#) > [articles](#) > article

Article | [Open access](#) | Published: 15 March 2023

Exploring the potential of artificial intelligence in improving skin lesion diagnosis in primary care

[Anna Escalé-Besa](#), [Oriol Yélamos](#), [Josep Vidal-Alaball](#) , [Aïna Fuster-Casanovas](#), [Queralt Miró Catalina](#), [Alexander Börve](#), [Ricardo Ander-Egg Aguilar](#), [Xavier Fustà-Novell](#), [Xavier Cubiró](#), [Mireia Esquiús Rafat](#), [Cristina López-Sánchez](#) & [Francesc X. Marin-Gomez](#)

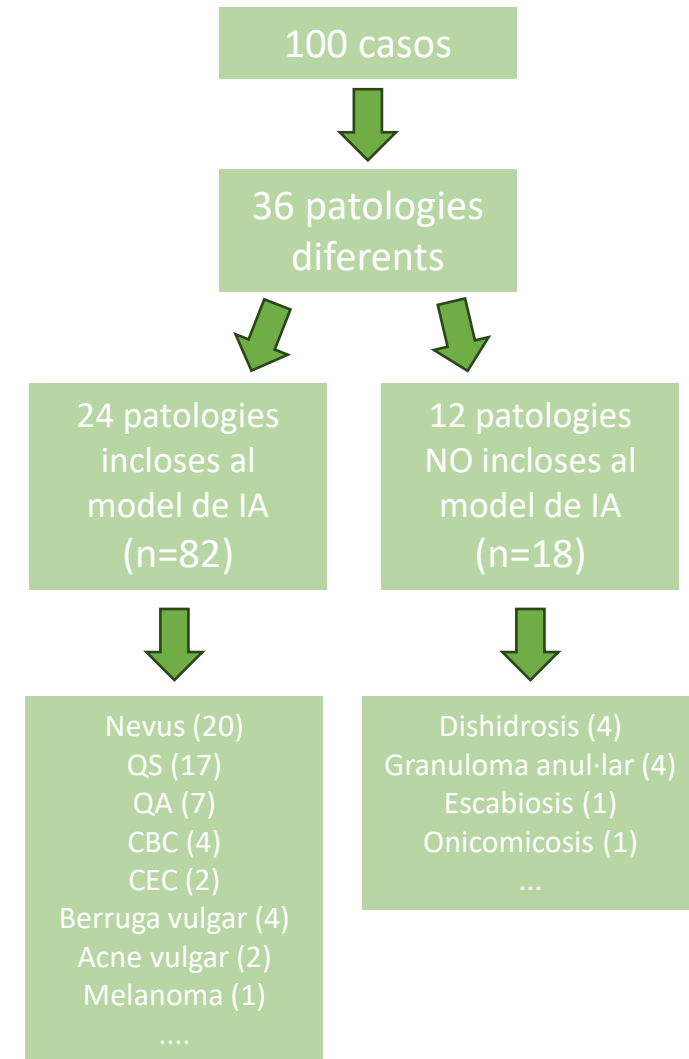
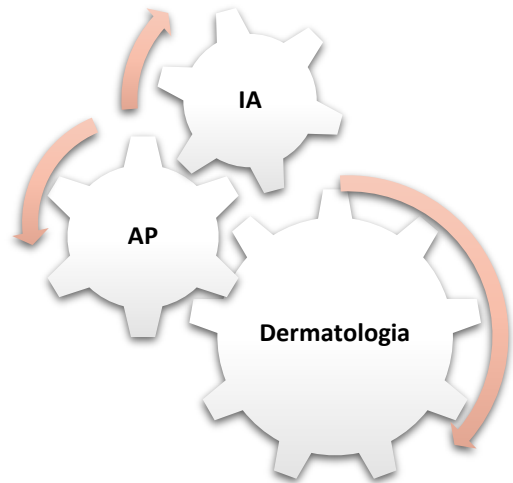
[Scientific Reports](#) **13**, Article number: 4293 (2023) | [Cite this article](#)

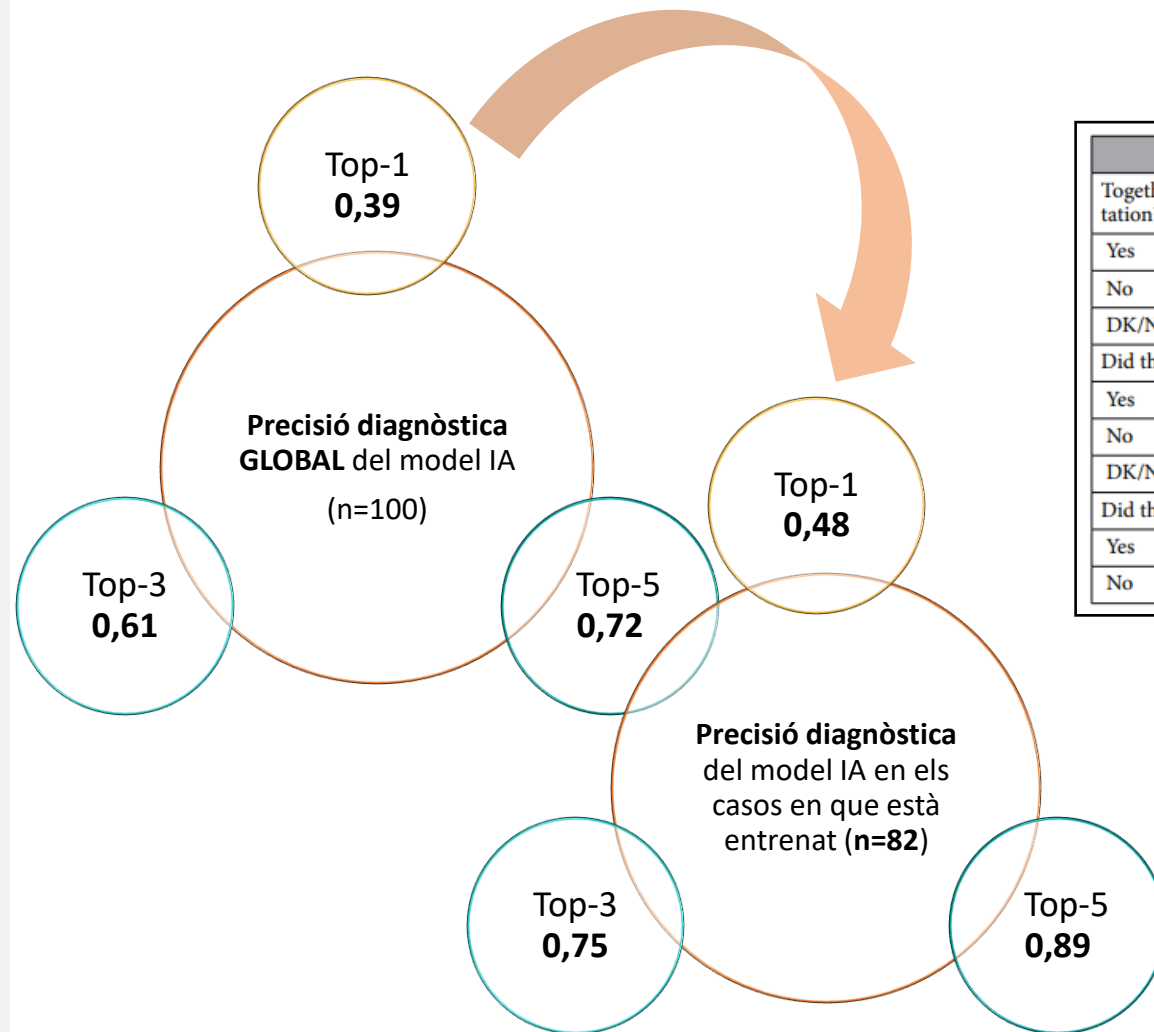
8833 Accesses | **17** Citations | **27** Altmetric | [Metrics](#)



Estudi de validació externa a l'Atenció Primària

- Estudi observacional, prospectiu i multicèntric
- N=100
- Atenció Primària ICS Catalunya Central
- Estàndard de referència: Consens dermatologia i anatomia patològica (n=14)





| | n (%) |
|--|---------|
| Together with your diagnostic criteria, would the use of AI have been sufficient to resolve the consultation without a teledermatology consultation? | |
| Yes | 34 (34) |
| No | 63 (63) |
| DK/NC | 3 (3) |
| Did the use of AI help you with the diagnosis? | |
| Yes | 60 (60) |
| No | 38 (38) |
| DK/NC | 2 (2) |
| Did the use of AI help you to think about other differential diagnoses? | |
| Yes | 92 (92) |
| No | 8 (8) |

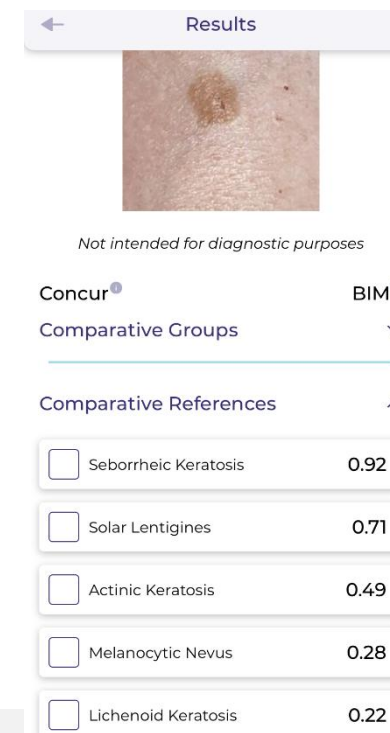
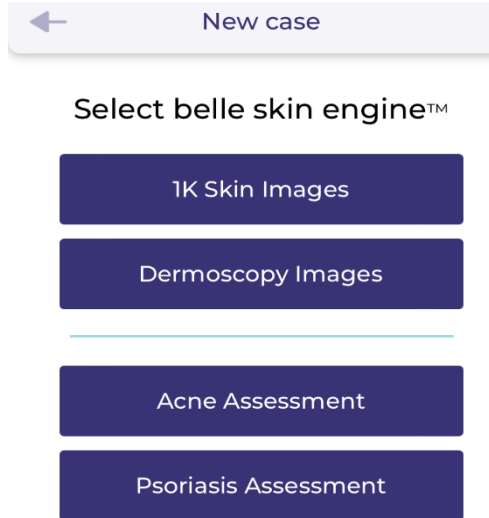
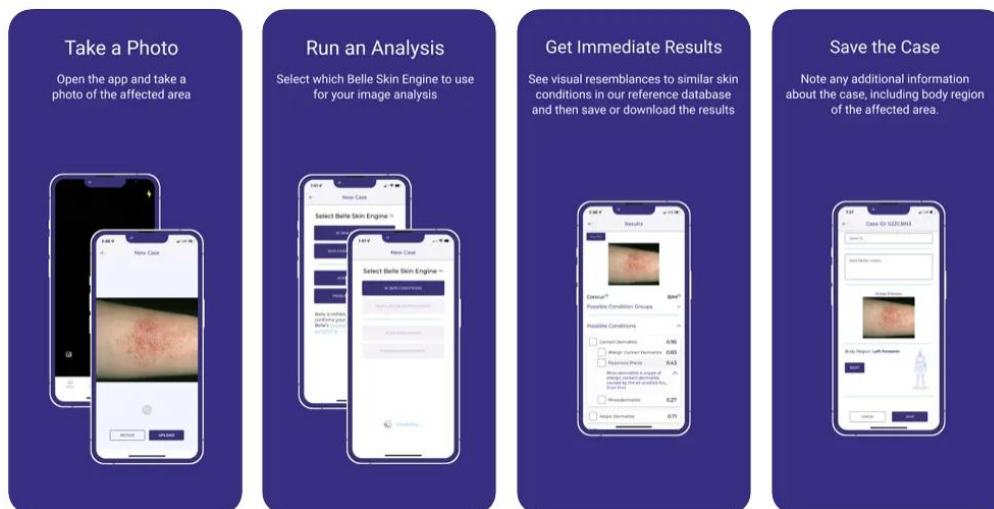
Taula. Grau de satisfacció i acceptació dels Metges/esses de Família

BellePro®



bellePro™ 17+
 bellePro™
 BelleTorus Corporation
 Designed for iPhone
 Free

iPhone Screenshots



New patient

Gender: Male Female

Date of birth:

| | | |
|-----------|----|------|
| August | 24 | 2017 |
| September | 25 | 2018 |
| October | 26 | 2019 |
| November | 27 | 2020 |
| December | 28 | 2021 |
| January | 29 | 2022 |
| February | 30 | 2023 |

Skin type:

Combined Normal

Oily Dry

Skin Phototype:

I II III IV V VI

II European fair-skinned

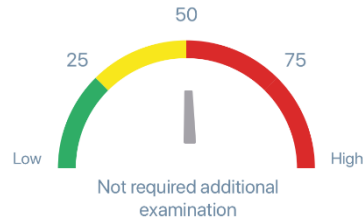
Choose the correct option from the proposed ones, or suggest one from the list below.

- Benign Nevus** (82.98%)
- Dysplastic Nevus** (15.32%)
- Papillomatous Nevus** (0.92%)

Skinive detects only a limited number of conditions. Skinive does not provide a diagnosis. If in doubt, consult a specialist doctor.

[View our](#)

Pre-result



Choose the correct option from the proposed ones, or suggest one from the list below.

- Spitz Nevus** (99.56%)
- Benign Nevus** (0.29%)
- Dysplastic Nevus** (0.14%)

Skinive detects only a limited number of conditions. Skinive does not provide a diagnosis. If in doubt, consult a specialist doctor.

[View our](#)

19:33

Result

ID #4690954

19:33 / November 27, 2025

Threat Level: medium

Spitz Nevus: 99.56%

Body region

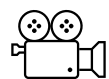
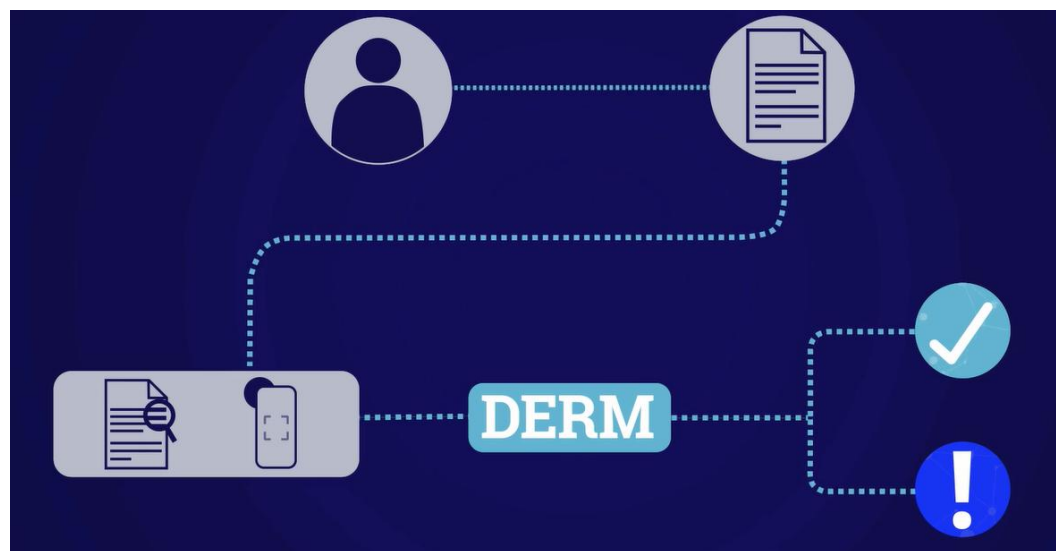
Skinive

Nevo de Spitz (CIE-11: 2F20 / CIE-10: D22)

Spanish

Atlas Dermatológico Inicio > 1.
Neoplasias benignas, nevos, lunares (12)
> Nevo de Spitz (CIE-11: 2F20 / CIE-10: D22)

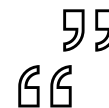
Nevo de Spitz (nevo epitelioide y de células fusiformes): una neoplasia benigna que sobresale de la piel. Generalmente, el nevo de Spitz es adquirido (en un 10%, congénito). Aproximadamente el 70% de los casos se observan en menores de 20 años. En ocasiones, se observan múltiples lesiones. Por género, los nevos son igualmente comunes en hombres y



<https://skin-analytics.com/ai-pathways/>

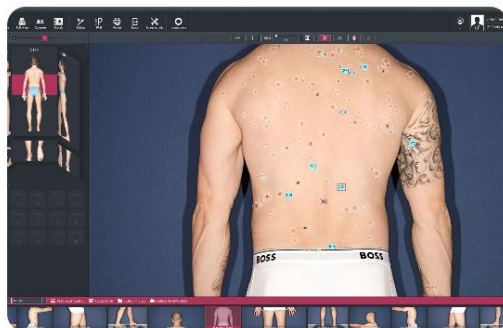
| | Target | Dec 2023 to Jan 2025 |
|--|--------|--------------------------|
| Negative Predictive Value (NPV) Melanoma | 99% | 99.9% N=34,345 |
| Sensitivity All skin cancer | | 97% N=3,143 |
| Melanoma | 95% | 97% N=641 |
| Invasive melanoma | 95% | 98% N=345 |
| SCC | 95% | 97% N=809 |
| BCC | 90% | 98% N=1,664 |
| Specificity Benign (biopsy and clinically confirmed) | | 78% N=23,324 |
| Benign (biopsy only) | | 25% N=3,181 |

Marsden H, Kemos P, Venzi M, Noy M, Maheswaran S, Francis N, Hyde C, Mullarkey D, Kalsi D, Thomas L. Accuracy of an artificial intelligence as a medical device as part of a UK-based skin cancer teledermatology service. *Front Med (Lausanne)*. 2024 Mar 22;11:1302363. doi: 10.3389/fmed.2024.1302363. PMID: 38585154; PMCID: PMC10996444.

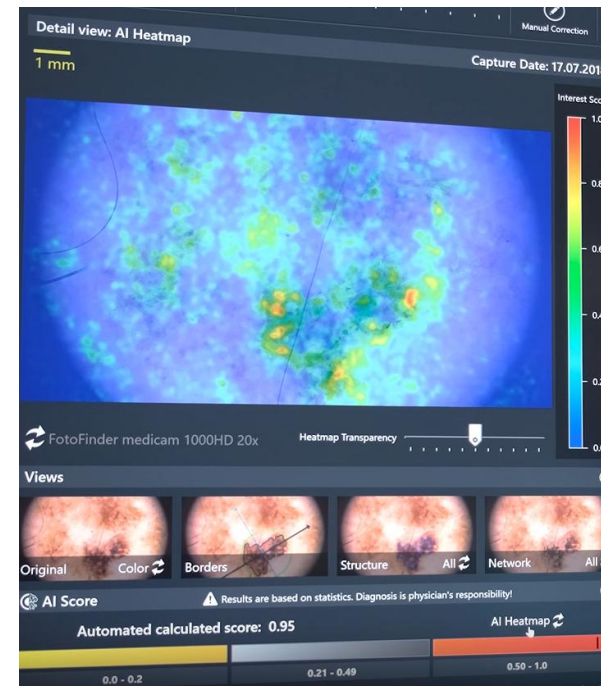
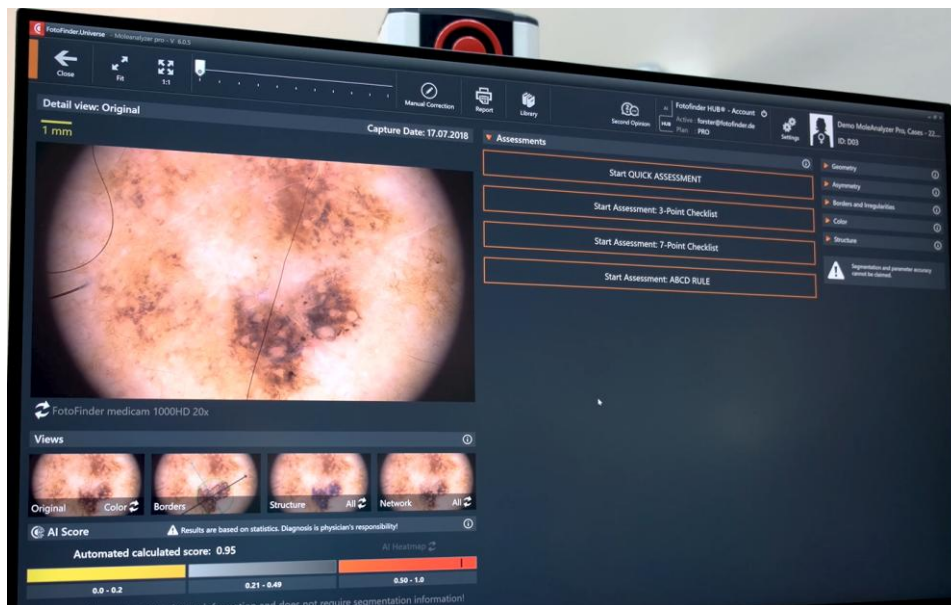


Phillips M, Marsden H, Jaffe W, et al. Assessment of Accuracy of an Artificial Intelligence Algorithm to Detect Melanoma in Images of Skin Lesions. *JAMA Netw Open*. 2019;2(10):e1913436. doi:10.1001/jamanetworkopen.2019.13436

Bodyscan



The Bodyscan visualizes new, changed, and unchanged lesions with color-coded markers. During follow-ups, new and evolving lesions are highlighted in color. For dermoscopic examination of individual lesions, markers can be placed - with quick navigation to the corresponding dermoscopic image at any time.



Winkler JK, Blum A, Kommos K, et al. Assessment of Diagnostic Performance of Dermatologists Cooperating With a Convolutional Neural Network in a Prospective Clinical Study: Human With Machine. *JAMA Dermatol.* 2023;159(6):621-627. doi:10.1001/jamadermatol.2023.0905

Crawford ME, Kamali K, Dorey RA, et al. Using Artificial Intelligence as a Melanoma Screening Tool in Self-Referred Patients. *Journal of Cutaneous Medicine and Surgery.* 2023;28(1):37-43. doi:[10.1177/12034754231216967](https://doi.org/10.1177/12034754231216967)

Sies K, Winkler JK, Fink C, Bardehle F, Toberer F, Buhl T, Enk A, Blum A, Rosenberger A, Haenssle HA. Past and present of computer-assisted dermoscopic diagnosis: performance of a conventional image analyser versus a convolutional neural network in a prospective data set of 1,981 skin lesions. *Eur J Cancer.* 2020 Aug;135:39-46. doi: 10.1016/j.ejca.2020.04.043. Epub 2020 Jun 10. PMID: 32534243.

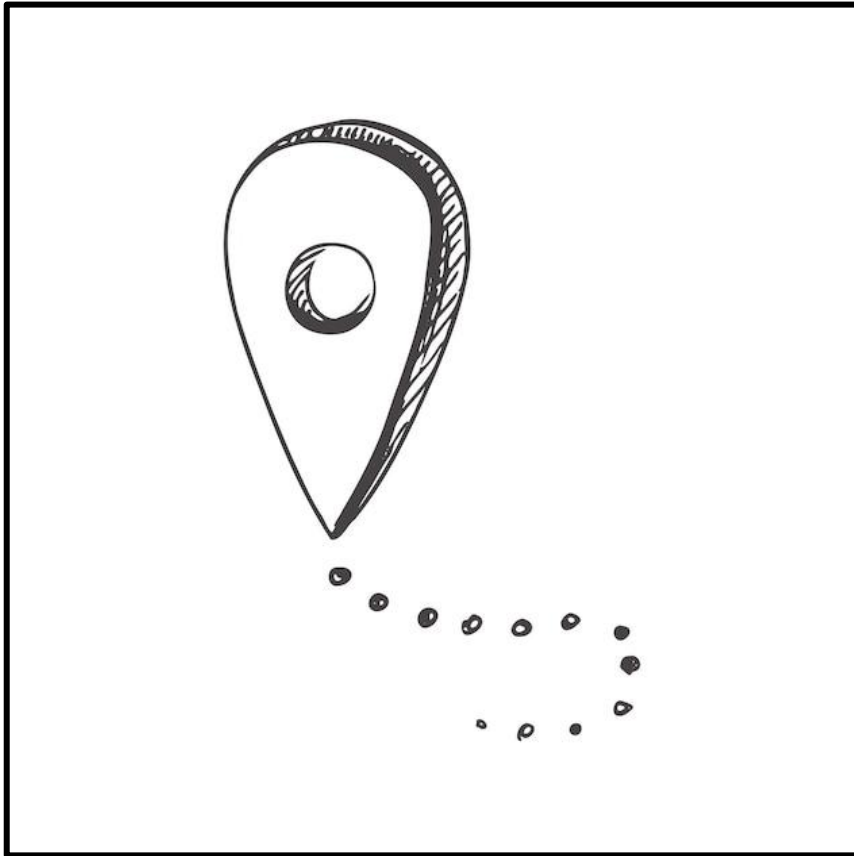
Fink C, Blum A, Buhl T, Mitteldorf C, Hofmann-Wellenhof R, Deinlein T, Stolz W, Trennheuser L, Cussigh C, Deltgen D, Winkler JK, Toberer F, Enk A, Rosenberger A, Haenssle HA. Diagnostic performance of a deep learning convolutional neural network in the differentiation of combined naevi and melanomas. *J Eur Acad Dermatol Venereol.* 2020 Jun;34(6):1355-1361. doi: 10.1111/jdv.16165. Epub 2020 Jan 21. PMID: 31856342.

TABLE 1 | Overview of regulatory-approved AI applications in dermatology.

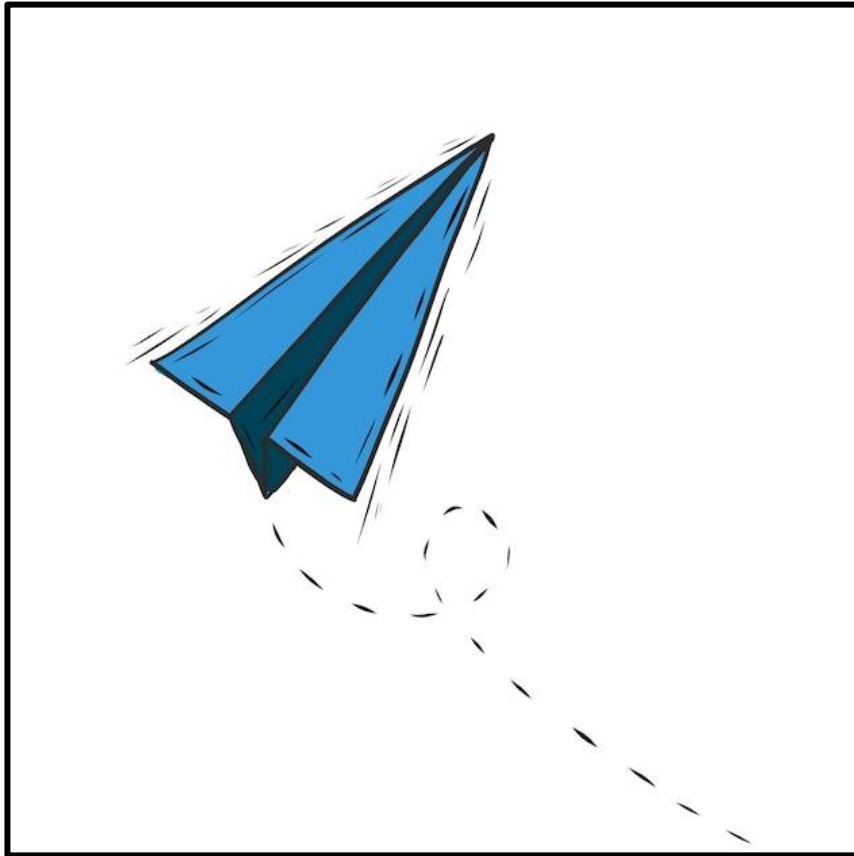
| Application (company) [regulatory status] | Primary function | Key performance metrics |
|--|--|--|
| MelaFind (MELA Sciences Inc.) [1] [FDA Class III, CE Mark] | MEL detection in atypical pigmented lesions | 98.2% SN, 9.5% SP for MEL [17]; 98.3% SN for high-risk lesions [17] |
| Nevisense (SciBase-AB) [FDA Class III, CE Mark Class IIa] | EIA for MEL detection | 96.6% SN, 34.4% SP for MEL; 100% detection of T1b-T4 MEL [18] |
| DermaSensor (DermaSensor Inc.) FDA Class II, CE Mark | MEL, BCC, SCC detection using ESS | 96.5% SN, 20.7% SP for SCs [20]; 90.2%–95.5% SN, 32.5% SP for MEL [20]; 97.8% SN for BCCs [20]; 97.7% SN for SCCs [20] |
| SkinVision (SkinVision B.V.) [CE Mark Class I, AU and NZ approved] | Risk assessment of skin lesions | 86.9% SN, 70.4% SP for malignant/premalignant lesions [23] |
| FotoFinder (FotoFinder Systems GmbH) [CE Mark Class IIa] | Total-body dermoscopy and lesion analysis | 81.6%–88.1% SN, 78.8%–88.9% SP for MEL [24, 25] |
| DERM (Skin Analytics Limited) [CE Mark Class I, UK Class IIa] | Skin cancer screening and triage | 95%–100% SN for MEL; 96%–100% SN for malignancies; 70.1%–73.4% SP for malignancies [26]; 74.7%–85.1% SN for premalignant and benign lesions [27] |
| nomela (Moletest Limited) [CE Mark Class I] | MEL probability assessment | 76.9% SN, 75% SP for MEL |
| Skinive (Skinive B.V.) [CE Mark] | Skin pathology risk assessment | 95.4% SN, 97.9% SP for malignant neoplasms [28] |
| canofyMD SCAI (LifeSemantics) [South Korea MFDS approved] | Skin cancer screening | 80.9% accuracy across 199 cases of unspecified lesions [29] |
| Nia (Nia Health GmbH) [CE Mark Class I] | Eczema tracking and management | Not specified |
| Sorea (Nia Health GmbH) [CE Mark Class I] | Psoriasis tracking and management | Not specified |
| Milderma (Nia Health GmbH) [CE Mark Class I] | Acne tracking and management | Not specified |
| Derma AI (Advanced Human Imaging Limited) [CE Mark] | Classification of 588 skin conditions | Not specified |
| Legit. Health (AI Labs Group) [CE Mark] | Image quality and assessment and AD severity scoring | Potential as an image quality-check tool [30]; Comparable performance in evaluating AD compared to expert [31] |
| AUTODERM (Not specified) [CE Mark Class I] | Screening of 73 skin diseases | Inferior to GPs and dermatologists [32]; Enhanced differential and management accuracy and reduced diagnostic time for students [33] |

Note: 1: Discontinued in 2017.

Abbreviations: AD, Atopic Dermatitis; AI, Artificial intelligence; AU, Australia; BCC, Basal cell carcinoma; CE, Conformité Européenne (European Conformity); CNN, Convolutional neural network; DERM, Deep Ensemble for the Recognition of Malignancy; EIA, Electrical Impedance Analysis; ESS, Elastic scattering spectroscopy; EU, European Union; FDA, U.S. Food and Drug Administration; GP, General practitioner; MFDS, Ministry of Food and Drug Safety (South Korea); ML, Machine learning; NPV, Negative predictive value; NZ, New Zealand; PPV, Positive predictive value; SC, Skin Cancer; SCC, Squamous cell carcinoma; SCORAD, SCORing Atopic Dermatitis; SN, sensitivity; SOC, Standard of care; SP, specificity; UK, United Kingdom; US, United States.



- Eines amb classificació de ranking de probabilitat a partir d'una imatge.
- Útil pel diagnòstic diferencial.
- Pocs estudis en l'àmbit de l'Atenció Primària, tot i que molts conclouen que ens en podríem beneficiar.
- Majoria d'estudis de patologia tumoral.
- Validacions internes amb bons resultats.
- Manca d'estudi per veure el seu ús real en la pràctica clínica (validacions externes).
- Acceleració de la telemedicina per la situació de pandèmia de la Covid-19.
- Interès i voluntat de les administracions: Salut/IA i TIC Salut Social.

**▪Eines de suport diagnòstic/ triatge.**

- Eines Km 0.
- Validacions externes amb la població en la que es volen aplicar.
- Incloure fototips de pell més alts i mostra heterogènia de les patologies.
- Certificació CE i Medical Device.
- Eines que integrin imatges + dades clíniques.
- Utilitat en el seguiment especialitzat a Dermatologia amb dermatoscòpia digital i estimar risc de melanoma.
- Sistemes integrats a les estacions de treball.
- IA generativa i explicable.
- Formació dels professionals.
- Grups de recerca interdisciplinaris científic-tècnics.

Moltes gràcies!

