

EVALUAREA EFICACITĂȚII CLINICE ȘI INSTRUMENTALE A PRODUSULUI IVATHERM – IVADERMASEB SER ANTI-MĂTREĂȚĂ: STUDIU DE UTILIZARE MONOCENTRIC PE 28 DE ZILE

CLINICAL AND INSTRUMENTAL EFFICACY OF IVATHERM IVADERMASEB ANTI-DANDRUFF SERUM: A 28-DAY MONOCENTRIC IN-USE STUDY

ALIN-CODRUȚ NICOLESCU*, CĂLIN GIURCĂNEANU**, IRINEL ANGHELUȘ NEDELICU*,
FLORENTINA ZAHARIA***

Rezumat

Mătreața este o afecțiune frecventă a scalpului, caracterizată prin descuamare excesivă și asociată frecvent cu producția crescută de sebum, disconfort și afectarea calității vieții. Datele recente sugerează că patogeniza mătreații este multifactorială; prin urmare, un management eficient necesită o abordare multimodală, care să vizeze mecanismele-cheie implicate. Formulările dermatocosmetice care includ ingrediente active cu rol antifungic și de reglare a sebumului reprezintă o abordare eficientă pentru ameliorarea stării scalpului și reducerea severității mătreații. Acest studiu a evaluat eficacitatea clinică și performanța instrumentală ale Ivatherm - Ivadermaseb Ser anti-mătreață după 28 de zile de utilizare regulată. Douăzeci de subiecți adulți cu mătreață și predispoziție la scalp gras au aplicat serul o dată la trei zile, pe scalp curat (după spălarea părului), timp de 28 de zile consecutive. Severitatea clinică a mătreații a fost evaluată de un medic dermatolog la momentul inițial, în Ziua 15 și în Ziua 29, folosind un scor clinic de mătreață standardizat. Nivelul sebumului scalpului a fost măsurat instrumental cu un Sebumeter® SM 815 la momentul inițial și în Ziua 29.

Summary

Dandruff is a common scalp disorder characterized by excessive flaking and frequently associated with increased sebum production, discomfort, and impaired quality of life. Recent data suggest that the pathogenesis of dandruff is multifactorial; therefore, effective management requires a multimodal approach targeting the key mechanisms involved. Dermatocosmetic formulations that include active ingredients with antifungal and sebum-regulating roles represent an effective approach to improving scalp condition and reducing dandruff severity. This study evaluated the clinical efficacy and instrumental performance of Ivatherm – Ivadermaseb Anti-Dandruff Serum following 28 days of regular use. Twenty adult subjects with dandruff and oily scalp predisposition applied the serum every three days, on a clean scalp (after hair washing) for 28 consecutive days. Clinical dandruff severity was assessed by a dermatologist at baseline, Day 15, and Day 29 using a standardized clinical dandruff score. Scalp sebum levels were measured instrumentally with a Sebumeter® SM 815 at baseline and Day 29. After 15 days, the mean clinical dandruff score was reduced by

* Egoclinic, București

Egoclinic, Bucharest

** Spitalul Clinic de Urgență „Elias”, București

University Clinical Emergency Hospital “Elias”, Bucharest

*** Innovative Test, București

Innovative Test, Bucharest

După 15 zile, scorul mediu de mătreață s-a redus cu 53,29%, ajungând la o reducere de 77,25% după 28 de zile față de valoarea inițială ($p < 0,0001$). Măsurătorile instrumentale au demonstrat o scădere semnificativă, de 23,91%, a nivelului sebumului scalpului după 28 de zile ($p = 0,0004$). Produsul a fost bine tolerat pe parcursul studiului, fără raportarea unor reacții adverse. Aceste rezultate indică faptul că Ivatherm - Ivadermaseb Ser anti-mătreață este un produs dermatocosmetic eficient și bine tolerat pentru reducerea severității mătretii și a excesului de sebum la nivelul scalpului.

Cuvinte-cheie: mătreață; scalp; sebum; glande sebacee; cosmetice; agenți dermatologici.

53.29%, reaching a 77.25% reduction after 28 days compared with baseline ($p < 0.0001$). Instrumental measurements demonstrated a significant 23.91% decrease in scalp sebum levels after 28 days ($p = 0.0004$). The product was well tolerated throughout the study, with no adverse reactions reported. These findings indicate that Ivatherm – Ivadermaseb Anti-Dandruff Serum is an effective and well-tolerated dermatocosmetic product for reducing dandruff severity and excess scalp sebum in subjects with dandruff and oily scalp predisposition.

Keywords: dandruff; scalp; sebum; sebaceous glands; cosmetics; dermatologic agents.

Intrat în redacție: 9.07.2026

Acceptat: 7.09.2026

Received: 9.07.2026

Accepted: 7.09.2026

Introducere

Mătreața (*pityriasis capitis simplex*) este o afecțiune descuamativă a scalpului, care afectează aproape jumătate din populația adultă la nivel mondial, cu o prevalență similară între grupurile etnice sau de gen [1–3]. Este o afecțiune cronică și recurentă, caracterizată prin descuamare excesivă a scalpului și însoțită adesea de alte simptome precum prurit, iritație și disconfort general al scalpului. Deși este adesea considerată o problemă cosmetică minoră, mătreața poate afecta semnificativ calitatea vieții, având atât un impact fizic, cât și psihologic [4–6]. Datorită naturii sale cronice și recidivelor frecvente, mulți pacienți necesită tratament repetat sau continuu sub diferite forme, pentru a menține controlul simptomelor. De asemenea, anumite tratamente, deși inițial eficiente, își pierd eficacitatea în timp, necesitând o nouă schemă terapeutică. Simptomele reapar frecvent după întreruperea tratamentului [2, 6].

Mătreața și dermatita seboreică (DS) sunt considerate afecțiuni strâns înrudite, care împărtășesc un mecanism patogenetic comun. Dovezile actuale sugerează că mătreața reprezintă cea mai ușoară manifestare din spectrul DS, întrucât persoanele afectate nu prezintă în general semnele clinice de inflamație caracteristice acesteia din urmă [1,2,7,8]. Deși ambele afecțiuni au în comun existența scuamelor la nivelul scalpului, mătreața se caracterizează în principal prin

Introduction

Dandruff (*pityriasis capitis simplex*) is a desquamative disorder of the scalp, affecting nearly half of the adult population worldwide, with a similar prevalence across different ethnic or gender groups [1–3]. It is a chronic and recurrent condition, characterized by excessive scalp flaking and often accompanied by other symptoms such as pruritus, irritation and general scalp discomfort. Although often regarded as a minor cosmetic concern, dandruff can significantly affect quality of life, representing both a physical and a psychological burden [4–6]. Due to its chronic nature and frequent relapses, many patients require repeated or continuous treatment in different forms, in order to maintain the control of the symptoms. It is also common for certain treatments, although initially effective, to lose their efficacy over time, requiring a new therapeutic regimen, while symptoms frequently recur once treatment is discontinued [2, 6].

Dandruff and seborrheic dermatitis (SD) are regarded as closely related conditions that share a common pathogenic mechanism. Current evidence suggests that dandruff represents the mildest manifestation within the spectrum of SD, as affected individuals generally do not show the clinical signs of inflammation characteristic of the latter [1,2,7,8]. Although both conditions share a scaly appearance of the scalp, dandruff is mainly characterized by diffuse white scales with absent or minimal visible inflammation, whereas SD

scuame albe difuze, cu inflamație vizibilă absentă sau minimă, în timp ce DS se prezintă de obicei cu plăci eritematoase. În ceea ce privește zona afectată, mătreața este limitată la scalp, în timp ce DS poate implica și alte zone cu densitate mare de glande sebacee, precum fața și urechile [2,7,9,10,11].

Patogeneza mătreații este un proces complex, multifactorial. Factori precum disbioza scalpului, prezența și activitatea levurilor *Malassezia*, hiperactivitatea glandelor sebacee și disfuncția barierei epidermice pot contribui la apariția și persistența mătreații. Un alt aspect esențial este susceptibilitatea individuală a pacientului, care determină în mare măsură cât de puternic contribuie acești factori la boală [2,3,11,12]. Toți sunt strâns interconectați și interdependenți, ceea ce explică natura cronică și recidivantă a afecțiunii și necesitatea unei abordări terapeutice multimodale, deoarece vizarea fiecărui factor în mod independent ar putea să nu întrerupă eficient ciclul subiacent [3,8,11,13,14]. Pe măsură ce progresele științifice, precum dezvoltarea tehnicilor de secvențierea genetică, au extins înțelegerea microbiomului scalpului, rolul central al perturbării acestuia în mătreață și dermatita seboreică a devenit tot mai evident. Dintre factorii implicați, influența speciilor de *Malassezia* este centrală. *Malassezia* spp. sunt levuri lipofile care secretă lipaze extracelulare, ce metabolizează trigliceridele din sebum în acizi grași liberi, inclusiv acid oleic, care pot penetra stratul cornos și declanșa iritație la persoanele susceptibile [11,13,17]. Sunt organisme comensale, prezente și pe pielea umană sănătoasă, care devin patogene doar în anumite condiții. Acest lucru indică faptul că simpla colonizare fungică nu este suficientă pentru a cauza mătreața, susceptibilitatea gazdei și homeostazia scalpului acționând ca factori adjuvanți importanți [11–13]. Modificări semnificative ale comunităților bacteriene, în special ale speciilor de *Cutibacterium* și *Staphylococcus*, au fost, de asemenea, asociate cu mătreața, contribuind la o perturbare generală a echilibrului microbiotei. Un număr tot mai mare de dovezi susțin conceptul de disbioză a scalpului, în care un dezechilibru al interacțiunilor dintre comunitățile fungice și bacteriene determină o inflamație persistentă de grad scăzut,

typically presents with erythematous plaques. With regard to the affected area, dandruff is confined to the scalp, whereas SD may also involve other sebaceous-rich areas such as the face and ears [2,7,9,10,11].

The pathogenesis of dandruff is a complex, multifactorial process. Factors such as scalp dysbiosis, the presence and activity of *Malassezia* yeasts, sebaceous gland activity (most commonly overactivity) and epidermal barrier dysfunction might all play a role in the onset and persistence of dandruff. Another key aspect is the individual susceptibility of the patient, which largely determines how strongly these factors contribute to the disease [2,3,11,12]. All of them are strongly interconnected and interdependent, which explains the chronic and relapsing nature of the condition and the need for a multimodal treatment approach, as targeting each factor independently might not efficiently disrupt the underlying cycle [3,8,11,13,14].

While recent advances in research technology, such as genetic sequencing, have expanded our understanding of the scalp microbiome, the pivotal role played by the disruption of its physiological state in dandruff and seborrheic dermatitis has become increasingly evident. Among the factors involved, the influence of *Malassezia* species is central. *Malassezia* spp. are lipophilic yeasts that secrete extracellular lipases, which metabolize sebum triglycerides into free fatty acids, including oleic acid, that can penetrate the stratum corneum and trigger irritation in susceptible individuals [11,13,17]. However, these are commensal organisms, also found on healthy human skin, becoming pathogenic only under specific conditions. This indicates that fungal colonization alone is not sufficient to cause dandruff, with host susceptibility and scalp homeostasis acting as important co-factors [11–13]. Significant changes in bacterial communities, particularly in *Cutibacterium* and *Staphylococcus* species, have also been associated with dandruff, contributing to an overall disruption of the microbial balance. A growing body of evidence supports the concept of scalp dysbiosis, in which an imbalance in the interactions between fungal and bacterial communities drives persistent low-grade inflammation, disrupts epidermal differentiation and weakens barrier integrity [15,16]. Consequently,

perturbă diferențierea epidermică și slăbește integritatea barierei cutanate [15,16]. În consecință, restabilirea echilibrului este privită tot mai mult ca un obiectiv important al formulelor cosmetice moderne antimătreață.

Un alt factor esențial în patogeniza mătreații este activitatea glandelor sebacee. Debutul mătreații este cel mai adesea observat după pubertate, care reprezintă totodată o perioadă de producție crescută de sebum. Hiperactivitatea glandelor sebacee oferă un mediu bogat în lipide, ideal pentru proliferarea și metabolismul *Malassezia* [1,11,17]. În această privință, la fel ca în cazul colonizării cu *Malassezia* în sine, apariția mătreații nu este direct corelată cu cantitatea de sebum, iar multe persoane cu scalp gras nu dezvoltă niciodată mătreață. În schimb, diferențele calitative ale compoziției sebumului par să joace un rol mai important în exprimarea bolii [11,12,17]. Cu toate acestea, atunci când mătreața este deja prezentă, controlul sebumului scalpului poate contribui la ameliorarea simptomelor. Din acest motiv, măsurarea instrumentală a producției de sebum prin sebumetrie reprezintă un parametru obiectiv valoros pentru evaluarea eficacității produselor antimătreață [1,11,17].

Afectarea funcției de barieră a scalpului este un alt factor tot mai bine documentat de studiile recente privind fiziopatologia mătreații. Persoanele afectate prezintă adesea semne precum alterarea structurală a stratului cornos, niveluri reduse de lipide structurale, pierderea transepidermică de apă (TEWL) crescută și un turnover accelerat al corneocitelor, chiar și în absența inflamației vizibile clinic observate în dermatita seboreică [12,18,19]. S-a demonstrat că restabilirea integrității barierei se corelează cu ameliorarea clinică, ceea ce sugerează că un management eficient al mătreații ar trebui să vizeze și normalizarea homeostaziei epidermice [3,18,19].

Schemele de tratament disponibile pentru mătreață combină în general abordări terapeutice și cosmetice, cu scopul de a reduce descuamarea vizibilă și simptomele asociate și de a preveni recidiva. Mai mulți agenți topici sunt bine recunoscuți pentru eficacitatea lor, printre care agenți antifungici, keratolitici și corticosteroizi topici. La rândul lor, produsele dermatocosme-

the restoration of microbial balance is increasingly seen as an important goal of modern anti-dandruff cosmetic formulations.

Another key factor in the pathogenesis of dandruff is sebaceous gland activity. It is worth noting that the onset of dandruff is most often observed after puberty, which also represents a period of increased sebum production. The overactivity of the sebaceous glands provides a lipid-rich environment that is ideal for the proliferation and metabolism of *Malassezia* [1,11,17]. In this respect, as in the case of *Malassezia* colonization itself, dandruff occurrence is not directly correlated with sebum quantity, and many individuals with an oily scalp never develop dandruff. Instead, qualitative differences in sebum composition appear to play a more pronounced role in disease expression [11,12,17]. Nevertheless, when dandruff is already present, controlling scalp sebum may contribute to symptom improvement. For this reason, instrumental measurement of sebum production by photometric sebumetry represents a valuable objective parameter for assessing the efficacy of anti-dandruff products [1,11,17].

Impaired scalp barrier function is another factor that has been increasingly substantiated by recent studies on dandruff pathophysiology. Affected individuals often exhibit signs such as structural alteration of the stratum corneum, reduced levels of structural lipids, increased transepidermal water loss (TEWL) and accelerated corneocyte turnover, even in the absence of the clinically visible inflammation seen in seborrheic dermatitis [12,18,19]. Restoration of barrier integrity has been shown to correlate with clinical improvement, suggesting that effective dandruff management should also address the normalization of epidermal homeostasis [3,18,19].

Available treatment regimens for dandruff generally combine therapeutic and dermatocosmetic approaches, aiming to reduce visible scaling and associated symptoms and to prevent relapse. Several topical agents are well recognized for their efficacy, including antifungal agents, keratolytics and topical corticosteroids. Dermatocosmetic products, in turn, incorporate active ingredients that modulate the scalp microbiome, improve barrier function and enhance the overall acceptability of treatment [20–25]. Topical pharmacological treatments are

tice includ ingrediente active care modulează microbiomul scalpului, îmbunătățesc funcția de barieră și cresc acceptabilitatea generală a tratamentului [20–25]. Tratamentele farmacologice topice sunt în general foarte eficiente în reducerea simptomelor în timpul exacerbărilor acute. Cu toate acestea, reacțiile adverse relativ frecvente și acceptabilitatea cosmetică limitată reprezintă limitări importante pentru utilizarea prelungită [7,21,24,25]. În acest context, formulările dermatocosmetice reprezintă un interes tot mai mare ca opțiuni potrivite pentru întreținerea pe termen lung, precum și ca alternative potențial eficiente în managementul activ al mătreații.

Ținând cont de patogeniza multifactorială a mătreații, un management cosmetic eficient ar trebui să vizeze simultan dezechilibrul microbial, descuamarea excesivă a scalpului și afectarea barierei scalpului. Prin urmare, serul investigat a fost formulat folosind ingrediente complementare, cu beneficii cosmetice consacrate pentru scalpul predispus la mătreață. Piroctone olamina este larg utilizată în formulările cosmetice antimătreață datorită capacității sale de a reduce colonizarea scalpului cu specii de *Malassezia*, menținând totodată o bună toleranță cosmetică [20,21]. Formularea conține, de asemenea, extract din scoarță de *Ziziphus joazeiro*, un ingredient de origine vegetală utilizat în formulările cosmetice pentru îngrijirea scalpului. În plus, emolienții (ulei de migdale dulci) și umectanții contribuie la hidratarea suprafeței scalpului și susțin menținerea funcției de barieră, completând strategia cosmetică generală de restabilire a homeostaziei scalpului.

Prin urmare, prezentul studiu a urmărit evaluarea clinică și instrumentală a eficacității Ivatherm - Ivadermaseb Ser anti-mătreață după 28 de zile de utilizare regulată în condiții normale, prin evaluarea modificărilor severității clinice a mătreații, ale nivelului sebumului scalpului și ale percepției pacienților asupra performanței produsului.

Materiale și Metode

Designul studiului și participanții

Acesta a fost un studiu monocentric, deschis, care a evaluat eficacitatea antimătreață, efectul asupra sebumului scalpului și acceptabilitatea

generally highly effective in reducing symptoms during acute exacerbations. However, relatively common adverse reactions and their limited cosmetic acceptability represent important limitations for prolonged use [7,21,24,25]. In this context, dermatocosmetic formulations are gaining increasing interest as options suitable for long-term maintenance as well as potentially effective alternatives in the active management of dandruff.

Considering the multifactorial pathogenesis of dandruff, effective dermatocosmetic management should simultaneously target microbial imbalance, excessive scalp desquamation and impairment of the scalp barrier. The investigated serum was therefore formulated using complementary ingredients with established cosmetic benefits for dandruff-prone scalp. Piroctone olamine is widely incorporated into dermatocosmetic anti-dandruff formulations because of its ability to reduce scalp colonization by *Malassezia* species while maintaining good cosmetic tolerability [20,21]. The formulation also contains *Ziziphus joazeiro* bark extract, a botanical ingredient used in scalp-care dermatocosmetic formulations. In addition, emollients (sweet almond oil) and humectants contribute to hydration of the scalp surface and support the maintenance of epidermal barrier function, complementing the overall dermatocosmetic strategy of restoring scalp homeostasis.

Therefore, the present study aimed to clinically and instrumentally evaluate the efficacy of Ivatherm – Ivadermaseb Anti-Dandruff Serum after 28 days of regular use under normal conditions by assessing changes in clinical dandruff severity, scalp sebum levels and subjects' perception of product performance.

Materials and Methods

Study design and participants

This was a monocentric, open-label study evaluating the anti-dandruff efficacy, effect on scalp sebum and cosmetic acceptability of a leave-on serum (Ivadermaseb Anti-Dandruff Serum, ref. IV0042) under normal conditions of home use over 28 consecutive days (March–April 2024). The study was conducted in accordance with the Declaration of Helsinki and applicable Good Clinical Practice and cosmetic-product

cosmetică ale unui ser fără clătire (Ivatherm - Ivadermaseb Ser anti-mătreață, ref. IV0042) în condiții normale de utilizare la domiciliu, pe parcursul a 28 de zile consecutive (martie-aprilie 2024). Studiul a fost efectuat în conformitate cu Declarația de la Helsinki și cu ghidurile aplicabile de Bună Practică Clinică și pentru produse cosmetice; toți participanții și-au dat consimțământul informat în scris înainte de înrolare.

Au fost înrolați douăzeci de pacienți adulți sănătoși (18–70 de ani, ambele sexe, fototipuri Fitzpatrick II–IV) cu mătreață ușoară până la moderată (scor clinic 1–3) și predispoziție la scalp gras. Nu au fost incluși subiecții cu afecțiuni ale scalpului sau sistemice susceptibile să interfereze cu evaluarea sau care urmau tratamente concomitente ce afectează scalpul (de ex. psoriazis, dermatită atopică sau de contact, tinea capitis, imunodeficiență, utilizarea curentă de antibiotice sau antifungice, sarcină sau alăptare). Pe durata studiului, participanții și-au menținut rutina obișnuită de îngrijire a părului, și au fost rugați să nu supună părul la tratamente chimice.

Produsul și protocolul de aplicare

Produsul investigat a fost un ser fără clătire pentru scalp (Ivatherm - Ivadermaseb Ser anti-mătreață, ref. IV0042), cu aspect de lichid limpede, galben-pal. Formularea a combinat piroctone olamina și extractul din scoarță de *Ziziphus joazeiro* ca ingrediente pentru îngrijirea scalpului, ulei de migdale dulci ca emolient și umectanți (glicerină, butilenglicol, propanediol) menite să susțină hidratarea scalpului. Subiecții au aplicat serul pe scalp o dată la trei zile, timp de 28 de zile consecutive, în condiții normale de utilizare la domiciliu. Produsul a fost masat ușor pe scalpul curat, după spălarea și uscarea părului.

Evaluarea eficacității

Severitatea mătreații a fost cuantificată de un medic dermatolog în trei regiuni ale scalpului (frontală, parietală și occipitală) la momentul inițial (T0), în ziua 15 (D15) și în ziua 29 (D29), folosind o scală ordinală cu șase puncte (0 = absentă până la 5 = severă; Tabelul 1). Nivelul de sebum de la nivelul scalpului a fost măsurat prin sebumetrie (Sebumeter® SM 815, Courage + Khazaka, Germania) la nivelul zonei frontale, la momentul inițial (T0) și după 28 de zile (D29), și exprimat în $\mu\text{g}/\text{cm}^2$. Calitățile cosmetice și eficacitatea percepută au fost evaluate printr-un chestionar specific produsului, completat de fiecare subiect în D29, folosind o scală ordinală cu patru puncte (0 = dezacord până la 3 = acord); rezultatele au fost exprimate ca procentul de

guidelines; all participants gave written informed consent before enrolment.

Twenty healthy adult subjects (18–70 years, both sexes, Fitzpatrick phototypes II–IV) with mild-to-moderate dandruff (clinical score 1–3) and a predisposition to oily hair were enrolled. Subjects with scalp or systemic conditions liable to interfere with the assessment, or receiving concomitant treatments affecting the scalp (e.g. psoriasis, atopic or contact dermatitis, tinea capitis, immunodeficiency, current antibiotic or antifungal use, pregnancy or breastfeeding), were not included. During the study, participants maintained their usual haircare routine and refrained from chemical hair treatments or introducing new cosmetic products.

Product and application protocol

The investigational product was a leave-on scalp serum (Ivatherm - Ivadermaseb Anti-Dandruff Serum, ref. IV0042), presented as a clear, pale-yellow liquid. The formulation combined piroctone olamine and *Ziziphus joazeiro* bark extract as scalp-care ingredients, sweet almond oil as an emollient, and humectants (glycerin, butylene glycol, propanediol) intended to support scalp hydration. The subjects applied the serum to the scalp once every three days for 28 consecutive days, under normal conditions of home use. The serum was applied after washing and drying the hair, then gently massaged into the scalp.

Efficacy assessment

Dandruff severity was scored by a dermatologist in three scalp regions (frontal, parietal and occipital) at baseline (T0), day 15 (D15) and day 29 (D29), using a six-point ordinal scale (0 = none to 5 = severe; Table 1). Scalp sebum was measured by grease-spot photometry (Sebumeter® SM 815, Courage + Khazaka, Germany) at the forehead, at baseline (T0) and after 28 days (D29), and expressed in $\mu\text{g}/\text{cm}^2$. Cosmetic qualities and perceived efficacy were assessed through a product-specific questionnaire completed by each subject at D29, using a four-point ordinal scale (0 = disagree to 3 = agree); results were expressed as the percentage

Tabelul 1. Scala de cuantificare a scorului pentru severitatea clinică a mătreații

Scor	Severitate	Descriere
0	Absentă	—
1	Foarte ușoară	Descuamare abia perceptibilă; scuame mici asemănătoare unei pudre gri-grosiere
2	Ușoară	Descuamare minimă până la intermediară
3	Moderată	Descuamare evidentă; scuame mari, slab aderente, formând o suprafață albicioasă neregulată
4	Pronunțată	Descuamare proeminentă; scuame aglutinate în plăci gălbui aderente la scalp
5	Severă	Scuame aderente excesive, groase, gălbui cu aspect de crustă

Scala ordinală cu șase puncte utilizată de medicul dermatolog pentru a cuantifica severitatea mătreații în fiecare regiune a scalpului.

Table 1. Clinical dandruff severity scoring scale

Score	Severity	Description
0	None	—
1	Slight	Barely perceptible scaling; small flakes resembling a coarse greyish powder
2	Mild	Minimal to intermediate scaling
3	Moderate	Definite scaling; large, loosely attached flakes forming an irregular whitish surface
4	Pronounced	Prominent scaling; flakes congealed into yellowish plates adhering to the scalp
5	Severe	Excessive, thick, yellowish and crusted adherent scaling

Six-point ordinal scale used by dermatologist to grade dandruff severity in each scalp region.

Tabelul 2. Caracteristicile populației de studiu (n = 20)

Caracteristică	Valoare
Sex, n (%)	Feminin: 15 (75%); Masculin: 5 (25%)
Vârstă (ani), medie $\pm$ DS	44,8 $\pm$ 12,1
Interval de vârstă (ani)	21–64
Fototip Fitzpatrick, n (%)	II: 2 (10%); III: 17 (85%); IV: 1 (5%)

DS = deviație standard.

Table 2. Study population characteristics (n = 20)

Characteristic	Value
Sex, n (%)	Female: 15 (75%); Male: 5 (25%)
Age (years), mean $\pm$ SD	44.8 $\pm$ 12.1
Age range (years)	21–64
Fitzpatrick phototype, n (%)	II: 2 (10%); III: 17 (85%); IV: 1 (5%)

SD = standard deviation.

subiecți care au acordat un scor de 2 sau 3, considerate ca răspunsuri pozitive. Pe parcursul studiului, subiecții au notat orice disconfort sau reacție într-un jurnal zilnic, iar medicul dermatolog a evaluat starea scalpului la fiecare vizită. Au fost realizate fotografii standardizate pentru cinci subiecți în T0, D15 și D29.

Analiza statistică

Datele au fost comparate între momentele de evaluare folosind testul t-Student pentru date perechi, pragul de semnificație statistică fiind stabilit la $p < 0,05$.

Rezultate

Caracteristicile populației de studiu sunt sintetizate în Tabelul 2.

of subjects assigning a score of 2 or 3. Throughout the study, subjects recorded any discomfort or adverse reaction in a daily log, and the dermatologist assessed the condition of the scalp at each visit. Standardized photographs were taken for five subjects at T0, D15 and D29.

Statistical analysis

Data were compared between time points using a paired Student's t-test, with statistical significance set at $p < 0.05$.

Results

The characteristics of the study population are summarized in Table 2.

Tabelul 3. Scorul clinic al mătreții pe regiuni ale scalpului și global, la momentul inițial (T0), ziua 15 (D15) și ziua 29 (D29)

Regiunea scalpului	Inițial (T0)	D15	D29	Δ D15 vs T0 (%)	Δ D29 vs T0 (%)	valoare p
Frontală	3,00 $\pm$ 1,30	1,50 $\pm$ 0,95	0,75 $\pm$ 0,72	-50,00%	-75,00%	<0,0001
Parietală	2,70 $\pm$ 0,98	1,15 $\pm$ 0,67	0,60 $\pm$ 0,68	-57,41%	-77,78%	<0,0001
Occipitală	2,65 $\pm$ 1,35	1,25 $\pm$ 1,16	0,55 $\pm$ 0,69	-52,83%	-79,25%	<0,0001
Global	2,78 $\pm$ 1,08	1,30 $\pm$ 0,78	0,63 $\pm$ 0,55	-53,29%	-77,25%	<0,0001

Valorile sunt exprimate ca medie $\pm$ deviație standard ($n = 20$). Δ = variația procentuală față de valoarea inițială. Valorile p provin din testul t-Student pentru perechi de date; pragul de semnificație statistică a fost stabilit la $p < 0,05$

Table 3. Clinical dandruff score by scalp region and overall, at baseline (T0), day 15 (D15) and day 29 (D29)

Scalp region	Baseline (T0)	D15	D29	Δ D15 vs T0 (%)	Δ D29 vs T0 (%)	p-value
Frontal	3.00 $\pm$ 1.30	1.50 $\pm$ 0.95	0.75 $\pm$ 0.72	-50.00%	-75.00%	<0.0001
Parietal	2.70 $\pm$ 0.98	1.15 $\pm$ 0.67	0.60 $\pm$ 0.68	-57.41%	-77.78%	<0.0001
Occipital	2.65 $\pm$ 1.35	1.25 $\pm$ 1.16	0.55 $\pm$ 0.69	-52.83%	-79.25%	<0.0001
Overall	2.78 $\pm$ 1.08	1.30 $\pm$ 0.78	0.63 $\pm$ 0.55	-53.29%	-77.25%	<0.0001

Values are expressed as mean $\pm$ standard deviation ($n = 20$). Δ = percentage variation relative to baseline. p-values from paired Student's t-test; statistical significance set at $p < 0.05$.

Scorul clinic de mătreță

La momentul inițial, valoarea medie a scorului clinic de mătreță a fost de $2,78 \pm 1,08$. Acesta a scăzut la $1,30 \pm 0,78$ în D15 și la $0,63 \pm 0,55$ în D29, corespunzând unor reduceri de 53,29% și, respectiv, 77,25% față de valoarea inițială. Ambele reduceri au fost semnificative statistic ($p < 0,0001$; Tabelul 3).

Clinical dandruff score

At baseline, the mean clinical dandruff score was 2.78 ± 1.08 . It decreased to 1.30 ± 0.78 at D15 and to 0.63 ± 0.55 at D29, corresponding to reductions of 53.29% and 77.25% relative to baseline, respectively. Both reductions were statistically significant (paired Student's t-test, $p < 0.0001$; Table 3).

Aceeași tendință a fost observată în toate cele trei regiuni ale scalpului. În regiunea frontală, scorul mediu a scăzut de la $3,00 \pm 1,30$ la $1,50 \pm 0,95$ în D15 (–50,00%) și la $0,75 \pm 0,72$ în D29 (–75,00%). În regiunea parietală, a scăzut de la $2,70 \pm 0,98$ la $1,15 \pm 0,67$ în D15 (–57,41%) și la $0,60 \pm 0,68$ în D29 (–77,78%). În regiunea occipitală, a scăzut de la $2,65 \pm 1,35$ la $1,25 \pm 1,16$ în D15 (–52,83%) și la $0,55 \pm 0,69$ în D29 (–79,25%). Toate reducerile au fost semnificative statistic ($p < 0,0001$).

Nivelul de sebum de la nivelul scalpului

Rata medie a sebumului scalpului măsurată în regiunea frontală a scăzut de la $154,75 \pm 49,17$ $\mu\text{g}/\text{cm}^2$ la momentul inițial la $117,75 \pm 40,55$ $\mu\text{g}/\text{cm}^2$ în D29, o reducere medie de 37,00 $\mu\text{g}/\text{cm}^2$ (–23,91%). Această scădere a fost semnificativă statistic (test t-Student pentru date perechi, $p = 0,0004$; Tabelul 4).

The same trend was observed in all three scalp regions. In the frontal area, the mean score decreased from 3.00 ± 1.30 to 1.50 ± 0.95 at D15 (–50.00%) and to 0.75 ± 0.72 at D29 (–75.00%). In the parietal area, it decreased from 2.70 ± 0.98 to 1.15 ± 0.67 at D15 (–57.41%) and to 0.60 ± 0.68 at D29 (–77.78%). In the occipital area, it decreased from 2.65 ± 1.35 to 1.25 ± 1.16 at D15 (–52.83%) and to 0.55 ± 0.69 at D29 (–79.25%). All reductions were statistically significant ($p < 0.0001$).

Scalp sebum

The mean scalp sebum rate measured at the forehead decreased from 154.75 ± 49.17 $\mu\text{g}/\text{cm}^2$ at baseline to 117.75 ± 40.55 $\mu\text{g}/\text{cm}^2$ at D29, a mean reduction of 37.00 $\mu\text{g}/\text{cm}^2$ (–23.91%). This decrease was statistically significant (paired Student's t-test, $p = 0.0004$; Table 4).

Tabelul 4. Rata sebumului de la nivelul scalpului măsurată în regiunea frontală, la momentul inițial (T0) și ziua 29 (D29)

Parametru	Inițial (T0)	D29	Modificare	Variație (%)	valoare p
Rata sebumului la nivelul scalpului ($\mu\text{g}/\text{cm}^2$)	$154,75 \pm 49,17$	$117,75 \pm 40,55$	–37,00	–23,91%	0,0004

Valorile sunt exprimate ca medie $\pm$ deviație standard ($n = 20$), măsurate prin sebumetrie (Sebumeter® SM 815). Valoarea p provine din testul t-Student pentru perechi de date; pragul de semnificație statistică a fost stabilit la $p < 0,05$.

Table 4. Scalp sebum rate measured at the forehead, at baseline (T0) and day 29 (D29)

Parameter	Baseline (T0)	D29	Change	Variation (%)	p-value
Scalp sebum rate ($\mu\text{g}/\text{cm}^2$)	154.75 ± 49.17	117.75 ± 40.55	–37.00	–23.91%	0.0004

Values are expressed as mean $\pm$ standard deviation ($n = 20$), measured by grease-spot photometry (Sebumeter® SM 815). p-value from paired Student's t-test; statistical significance set at $p < 0.05$.

Autoevaluarea calităților cosmetice și a eficacității

În D29, toți cei 20 de subiecți (100%) au acordat un scor de 2 sau 3 fiecărui item al chestionarului. Acest lucru a fost valabil pentru calitățile cosmetice evaluate (aplicare ușoară, întindere ușoară și uniformă pe scalp și absența unei senzații de îngroșare a părului) și pentru itemii de eficacitate percepută (efect antimătreață, reducere semnificativă a scuamelor și a mătreații, reducerea pruritului scalpului, reducerea secreției de sebum, păr care rămâne mai puțin gras, efect calmant, senzație de prospețime, absența senzației de uscăciune și îmbunătățirea hidratării scalpului). Toți subiecții (100%) au fost, de asemenea, de acord că ar cumpăra și ar utiliza produsul și că au fost mulțumiți de acesta după 28 de zile de utilizare (Tabelul 5).

Fotografiile realizate în T0, D15 și D29 au ilustrat reducerea vizibilă a descuamării scalpului pe parcursul studiului, în concordanță cu scorurile clinice (Figura 3).

Discuții

Prezentul studiu a evaluat eficacitatea antimătreață și efectul asupra sebumului de la nivelul scalpului ale unui ser fără clătire, în condiții normale de utilizare la domiciliu, pe parcursul a 28 de zile. Produsul a determinat o reducere marcată și semnificativă statistic a severității clinice a mătreații, scorul mediu scăzând cu 53,29% în D15 și cu 77,25% în D29 față de valoarea inițială. Ameliorarea a fost constantă în toate cele trei regiuni ale scalpului evaluate, indicând un efect omogen asupra întregului scalp, mai degrabă decât unul localizat. Acest aspect este deosebit de relevant în cazul mătreații, unde descuamarea este de obicei difuză, iar un răspuns uniform pe tot scalpul este, prin urmare, important.

Reducerea progresivă între D15 și D29 sugerează un beneficiu cumulativ odată cu utilizarea continuă, în concordanță cu natura cronică și multifactorială a mătreații, în care este necesară în general o acțiune susținută pentru a controla descuamarea și a preveni recidiva [3,8,11,13,14]. Prezența piroctone olaminei și a extractului din scoarță de *Ziziphus joazeiro* în

Self-assessed cosmetic qualities and efficacy

At D29, all 20 subjects (100%) assigned a score of 2 or 3 to every questionnaire item. This applied to the cosmetic qualities assessed (easy application, easy and uniform spreading on the scalp, and no heavy feel on the hair) and to the perceived efficacy items (anti-dandruff effect, significant reduction of flakes and of dandruff, reduced scalp itching, reduced sebum secretion, hair remaining less greasy, soothing effect, fresh feel, no scalp dryness and improved scalp hydration). All subjects (100%) also agreed that they would buy and use the product and that they were satisfied with it after 28 days of use (Table 5).

Photographs taken at T0, D15 and D29 illustrated the visible reduction in scalp scaling over the course of the study, in agreement with the clinical scores (Figure 3).

Discussions

The present study evaluated the anti-dandruff efficacy and the effect on scalp sebum of a leave-on serum under normal conditions of home use over 28 days. The product led to a marked and statistically significant reduction in clinical dandruff severity, with the mean score decreasing by 53.29% at D15 and by 77.25% at D29 relative to baseline. The improvement was consistent across all three scalp regions assessed, indicating a homogeneous effect over the whole scalp rather than a localized one. This is particularly relevant in dandruff, where scaling is typically diffuse and a uniform response across the scalp is therefore important.

The progressive reduction between D15 and D29 suggests a cumulative benefit with continued use, consistent with the chronic, multifactorial nature of dandruff, in which sustained action is generally required to control scaling and prevent relapse [3,8,11,13,14]. The presence of piroctone olamine and *Ziziphus joazeiro* bark extract in the formulation is in line with cosmetic strategies that address the microbial and desquamative components of

Tabelul 5. Autoevaluarea calităților cosmetice și a eficacității percepute după 28 de zile de utilizare

Item al chestionarului	Subiecți cu scor 2 sau 3 (n)	%
Calități cosmetice		
Aplicare ușoară	20	100%
Miros plăcut	20	100%
Se întinde ușor și uniform pe scalp	20	100%
Nu lasă părul gras după utilizare	20	100%
Eficacitate percepută		
Are efect antimătreață	20	100%
Scuame reduse semnificativ	20	100%
Mătreață redusă semnificativ	20	100%
Prurit al scalpului redus	20	100%
Secreție de sebum redusă	20	100%
Părul nu se îngreșă la fel de repede	20	100%
Efect calmant asupra scalpului	20	100%
Senzație de scalp proaspăt și curat	20	100%
Nu usucă scalpul	20	100%
Senzație de scalp mai hidratat	20	100%
Efect de curățare a impurităților	20	100%
Aprecieri globale		
Ar cumpăra și ar utiliza produsul	20	100%
Mulțumit de produs după 28 de zile de utilizare	20	100%

Răspunsuri acordate pe o scală ordinală cu patru puncte (0 = dezacord până la 3 = acord). Rezultatele sunt exprimate ca număr și procent de subiecți care au acordat un scor de 2 sau 3 (n = 20).

formulare este în acord cu strategiile cosmetice care abordează componentele microbiene și descumative ale mătreații [20,21], în timp ce uleiul de migdale dulci și umectanții pot contribui la menținerea confortului și hidratării scalpului în timpul utilizării repetate.

S-a observat, de asemenea, o reducere semnificativă a sebumului de la nivelul scalpului,

dandruff [20,21], while sweet almond oil and humectants may contribute to maintaining scalp comfort and hydration during repeated use.

A significant reduction in scalp sebum was also observed, with a mean decrease of 23.91% after 28 days. Since excess sebum provides a lipid-rich environment favourable to the metabolism of scalp microflora [1,11,17], reducing

Table 5. Self-assessed cosmetic qualities and perceived efficacy after 28 days of use

Questionnaire item	Subjects scoring 2 or 3 (n)	%
Cosmetic qualities		
Easy application	20	100%
Pleasant fragrance	20	100%
Spreads easily and uniformly on the scalp	20	100%
Does not leave the hair heavy after use	20	100%
Perceived efficacy		
Has an anti-dandruff effect	20	100%
Flakes significantly reduced	20	100%
Dandruff significantly reduced	20	100%
Scalp itching reduced	20	100%
Sebum secretion reduced	20	100%
Hair does not become greasy as quickly	20	100%
Soothing effect on the scalp	20	100%
Scalp feels fresh and clean	20	100%
Does not dry the scalp	20	100%
Scalp feels more hydrated	20	100%
Cleansing effect on impurities	20	100%
Overall appreciation		
Would buy and use the product	20	100%
Satisfied with the product after 28 days of use	20	100%

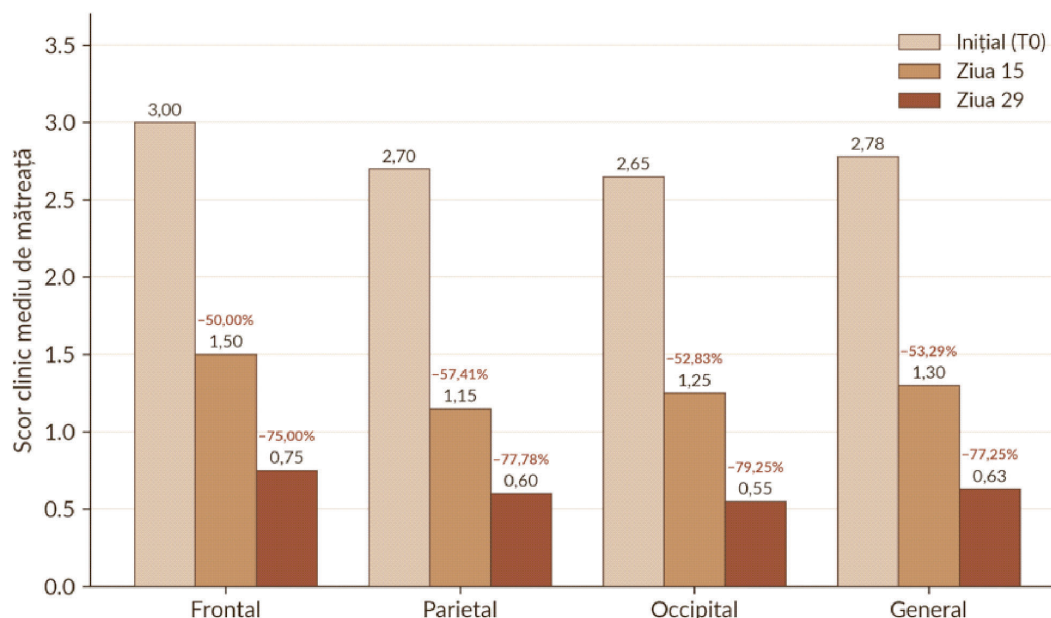
Responses given on a four-point ordinal scale (0 = disagree to 3 = agree). Results expressed as the number and percentage of subjects assigning a score of 2 or 3 (n = 20).

cu o scădere medie de 23,91% după 28 de zile. Întrucât excesul de sebum oferă un mediu bogat în lipide, favorabil metabolismului microflorei scalpului [1,11,17], reducerea sebumului de la suprafața scalpului poate crea condiții mai puțin propice proceselor implicate în mătreață. Această observație este în concordanță cu ameliorarea paralelă a descuamării clinice, iar studii supli-

surface sebum may create conditions less conducive to the processes involved in dandruff. This observation is consistent with the parallel improvement in clinical scaling, and further studies could help clarify the relationship between the two parameters.

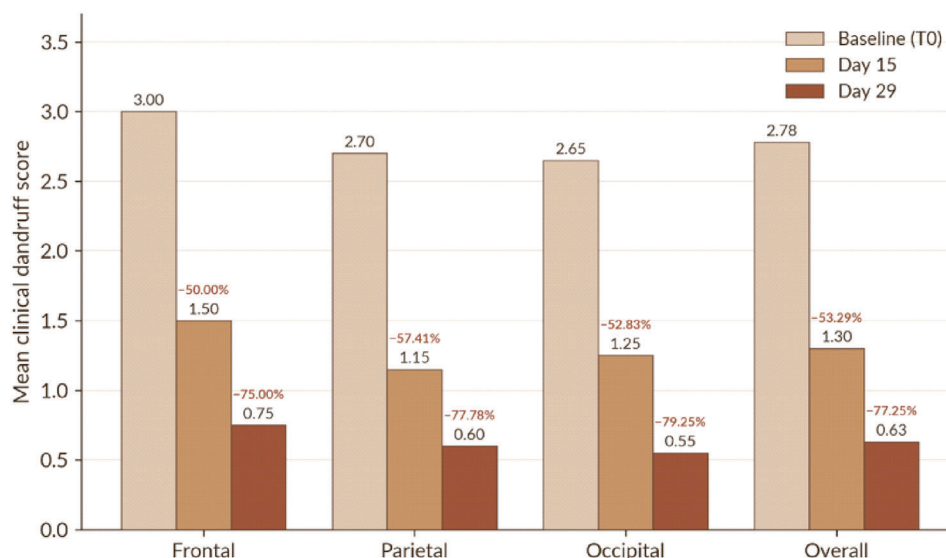
The self-assessment results indicated a high level of perceived efficacy and cosmetic satis-

Figura 1. Scorul clinic mediu de mătreață pe regiuni ale scalpului la momentul inițial (T0), ziua 15 și ziua 29



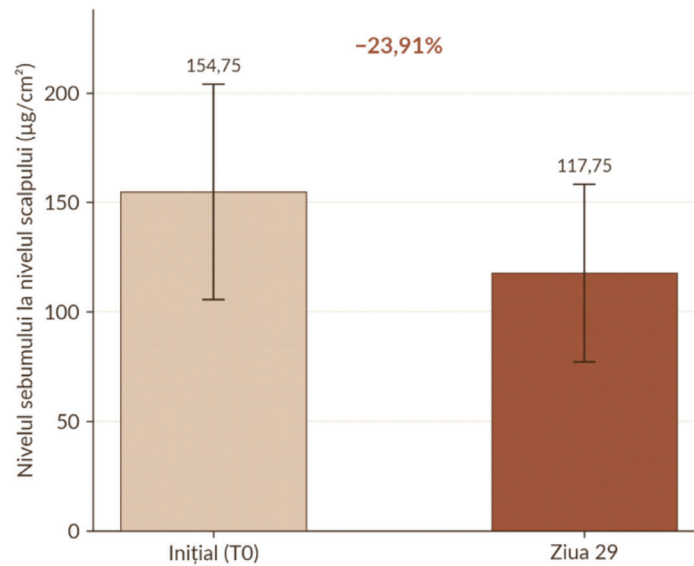
Scorul clinic mediu al mătreații ($n = 20$) evaluat de medicul dermatolog în cele 3 regiuni evaluate (frontală, parietală și occipitală) și global, pe o scală ordinală cu șase puncte (0 = absentă până la 5 = severă). Toate reducerile față de valoarea inițială au fost semnificative statistic (test t-Student pentru perechi de date, $p < 0,0001$). Pentru claritate, deviațiile standard sunt prezentate în Tabelul 3.

Figure 1. Mean clinical dandruff score by scalp region at baseline (T0), day 15 and day 29



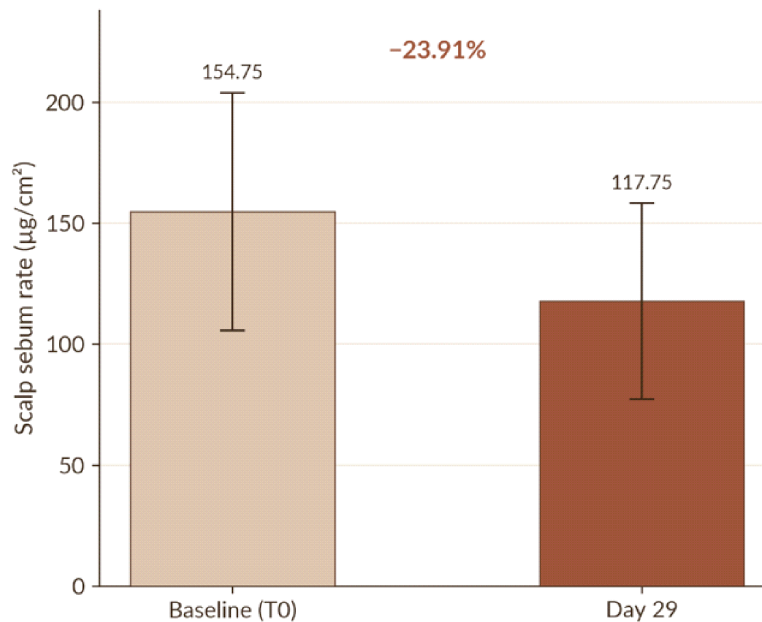
Mean clinical dandruff score ($n = 20$) assessed by the dermatologist in the frontal, parietal and occipital regions, and overall, on a six-point ordinal scale (0 = none to 5 = severe). All reductions versus baseline were statistically significant (paired Student's t-test, $p < 0.0001$). For clarity, standard deviations are reported in Table 3.

Figura 2. Rata sebumului la nivelul scalpului din zona frontală, la momentul inițial (T0) și ziua 29



Rata medie a sebumului scalpului ($n = 20$) măsurată prin sebumetrie (Sebumeter® SM 815). Barele de eroare reprezintă deviația standard. Reducerea de 23,91% față de valoarea inițială a fost semnificativă statistic (test t -Student pentru perechi de date, $p = 0,0004$).

Figure 2. Scalp sebum rate at the forehead at baseline (T0) and day 29



Mean scalp sebum rate ($n = 20$) measured by grease-spot photometry (Sebumeter® SM 815®). Error bars represent standard deviation. The 23.91% reduction versus baseline was statistically significant (paired Student's t -test, $p = 0.0004$).

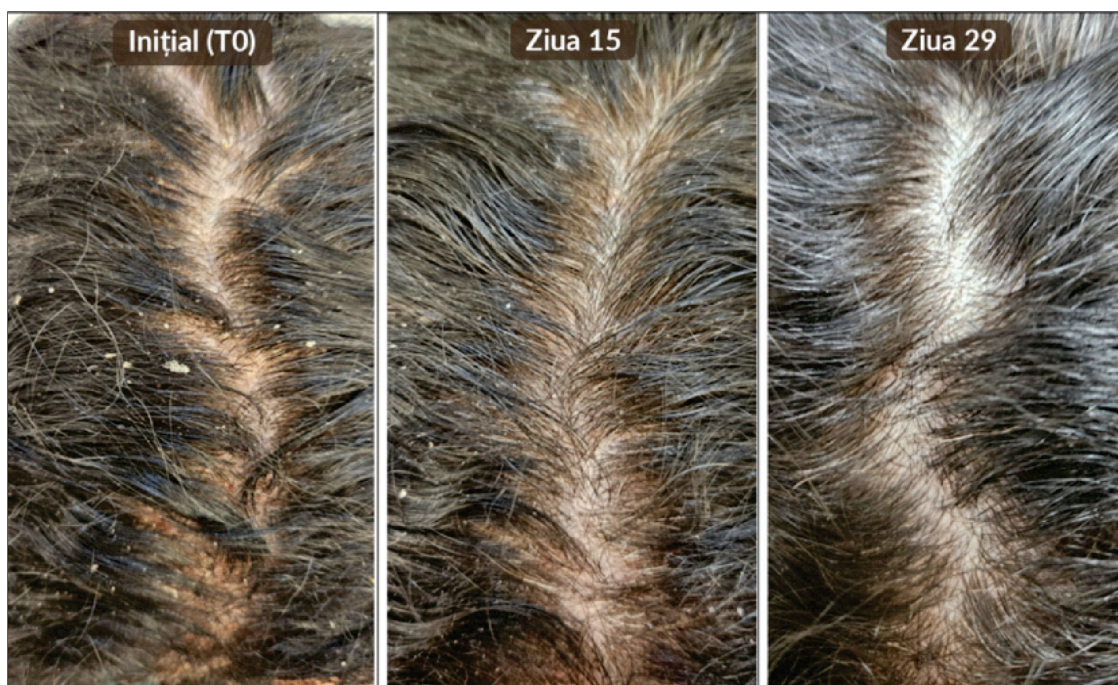


Figura 3. Fotografii reprezentative ale scalpului pe parcursul studiului
Fotografii clinice reprezentative ale aceluiași subiect la momentul inițial (T0), ziua 15 și ziua 29, arătând reducerea progresivă a descuamării vizibile pe parcursul studiului.

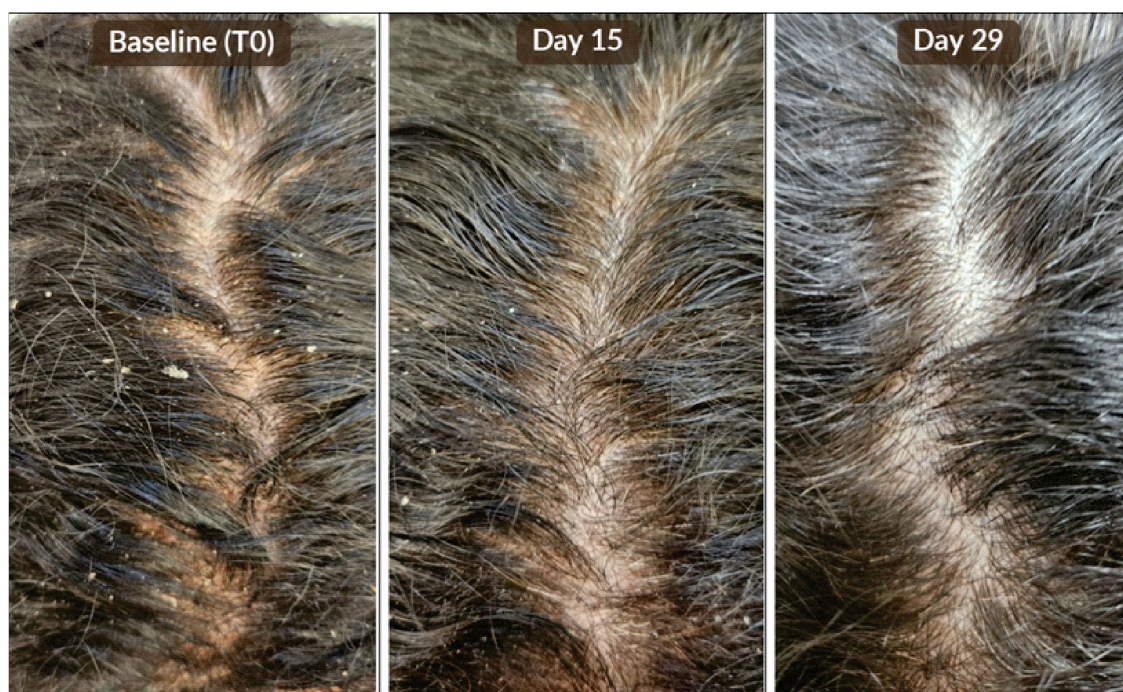


Figure 3. Representative photographs of the scalp during the study.
Representative clinical photographs of the same subject at baseline (T0), day 15 and day 29, showing the progressive reduction of visible scaling over the study period.

mentare ar putea contribui la clarificarea relației dintre cei doi parametri.

Rezultatele autoevaluării au indicat un nivel ridicat de eficacitate percepută și satisfacție cosmetică, toți subiecții răspunzând favorabil fiecărui item al chestionarului, inclusiv intenției de recumpărare și satisfacției generale. Este important de menționat că nu au fost raportate de către subiecți sau observate de către medicul dermatolog reacții adverse pe parcursul celor 28 de zile. Acest profil favorabil este deosebit de relevant în contextul managementului mătreații. Fiind o afecțiune cronică și recidivantă, mătreața necesită în general utilizarea repetată sau continuă a produselor de îngrijire pentru a menține controlul simptomelor, iar efectele adverse ale tratamentelor farmacologice pot fi un factor limitativ pentru utilizarea prelungită [7,21,24,25]. Un ser dermatocosmetic care combină eficacitatea cu calități cosmetice plăcute și fără reacții adverse raportate în timpul utilizării poate reprezenta, prin urmare, o opțiune potrivită pentru îngrijirea regulată, pe termen lung, a scalpului, ceea ce poate susține aderența la rutina de tratament pentru pacienții cu mătreață.

Principalele limitări ale acestui studiu se referă la absența unui grup de control și la durata sa relativ scurtă, care nu permite excluderea influenței unei posibile variații sezoniere a severității mătreații. Cu toate acestea, perioada de 28 de zile a fost aleasă în mod deliberat, deoarece reflectă intervalul de timp în care pacienții se așteaptă de obicei să observe rezultate vizibile. Prezentele rezultate ar trebui confirmate în studii mai ample, controlate și, ideal, randomizate.

Concluzii

Mătreața este o afecțiune frecventă, cronică și recurentă a scalpului, care necesită în general utilizarea repetată sau continuă a unor produse de îngrijire bine tolerate pentru a menține simptomele sub control. În acest context, prezentul studiu a evaluat eficacitatea produsului Ivatherm - Ivadermaseb ser antimătreață pe parcursul a 28 de zile de utilizare regulată la domiciliu.

Serul a determinat o reducere semnificativă a severității clinice a mătreații, ajungând la 77,25%

faction, with all subjects responding favourably to every questionnaire item, including intent to repurchase and overall satisfaction. Importantly, no adverse reactions were reported by the subjects or observed by the dermatologist throughout the 28-day period. This favourable profile is particularly relevant in the context of dandruff management. As a chronic and relapsing condition, dandruff generally requires repeated or continuous use of care products to maintain control of the symptoms, and adverse effects of pharmacological treatments can be a limiting factor for prolonged use [7,21,24,25]. A dermatocosmetic serum that combines efficacy with pleasant cosmetic qualities, and with no adverse reactions reported during use, may therefore be a suitable option for regular, long-term scalp care, which in turn can support adherence to the treatment routine for patients with dandruff.

The main limitations of this study relate to the absence of a control group and to its relatively short duration, which does not allow the influence of possible seasonal variation in dandruff severity to be ruled out. The 28-day period was nonetheless chosen deliberately, as it reflects the timeframe within which patients typically expect to observe visible results. The present findings should be confirmed in larger, controlled and ideally randomized studies.

Conclusions

Dandruff is a common, chronic and recurrent scalp condition that generally requires repeated or continuous use of well-tolerated care products to keep the symptoms under control. In this context, the present in-use study evaluated the efficacy of the Ivatherm - Ivadermaseb Anti-Dandruff Serum over 28 days of regular home use.

The serum produced a significant reduction in clinical dandruff severity, reaching 77.25% after 28 days. This improvement was progressive over time and consistent across the frontal, parietal and occipital regions, indicating a homogeneous effect over the whole scalp. This clinical improvement was accompanied by a

după 28 de zile. Aceasta a fost progresivă în timp și constantă în cele 3 regiuni analizate (frontală, parietală și occipitală), indicând un efect omogen asupra întregului scalp. Această ameliorare clinică a fost însoțită de o scădere semnificativă de 23,91% a sebumului de la nivelul scalpului, în concordanță cu rolul sebumului în dezvoltarea mătreții. Nu au fost raportate de către subiecți sau observate de către medicul dermatolog reacții adverse, iar serul a atins un nivel ridicat de eficacitate și satisfacție cosmetică. Aceste rezultate indică faptul că Ivatherm - Ivadermaseb ser antimătreă este o opțiune eficientă pentru managementul mătreții, oferind o reducere semnificativă atât a severității mătreții, cât și a sebumului pe parcursul a 28 de zile, cu beneficii vizibile încă din Ziua 15. Împreună cu absența oricărei reacții adverse raportate în timpul utilizării, acest lucru îl face deosebit de potrivit pentru îngrijirea regulată, pe termen lung, a scalpului la persoanele cu mătreă sau cu scalp predispus la mătreă.

Finanțare și conflicte de interese

Acest studiu a fost sponsorizat și finanțat de Ivatherm, producătorul produsului investigat (ser antimătreă Ivadermaseb). Studiul clinic și analiza statistică au fost realizate independent de INNOVATIVE TEST – București, o organizație de cercetare prin contract externă.

significant 23.91% decrease in scalp sebum, in line with the role of sebum in the development of dandruff. No adverse reactions were reported by the subjects or observed by the dermatologist, and the serum achieved a high level of efficacy and cosmetic satisfaction. These results indicate that the Ivatherm - Ivadermaseb Anti-Dandruff Serum is an effective option for the management of dandruff, providing a significant reduction in both dandruff severity and scalp sebum over 28 days, with benefits already apparent by Day 15. Combined with the absence of any adverse reaction reported during use, this makes it particularly suited to regular, long-term scalp care in individuals with dandruff or a dandruff-prone scalp.

Acknowledgments

This study was sponsored and funded by Ivatherm, the manufacturer of the investigational product (Ivadermaseb Anti-Dandruff Serum). The clinical study and the statistical analysis were carried out independently by INNOVATIVE TEST – Bucharest, an external contract research organization.

Bibliografie/Bibliography

1. Piérard-Franchimont C, Xhauflaire-Uhoda E, Piérard GE. Revisiting dandruff. *Int J Cosmet Sci.* 2006;28:311-318.
2. Borda LJ, Wikramanayake TC. Seborrheic dermatitis and dandruff: a comprehensive review. *J Clin Investig Dermatol.* 2015;3(2).
3. Schwartz JR, Messenger AG, Tosti A et al. A comprehensive pathophysiology of dandruff and seborrheic dermatitis - towards a more precise definition of scalp health. *Acta Derm Venereol.* 2013;93:131-137.
4. Misery L, Rahhali N, Duhamel A et al. Epidemiology of dandruff, scalp pruritus and associated symptoms. *Acta Derm Venereol.* 2013;93:80-81.
5. Peyrí J, Leonart M, Spanish Group of the SEBDERM Study. Clinical and therapeutic profile and quality of life of patients with seborrheic dermatitis. *Actas Dermosifiliogr.* 2007;98:476-482.
6. Manuel F, Ranganathan S. A new postulate on two stages of dandruff: a clinical perspective. *Int J Trichology.* 2011;3(1):3-6.
7. Del Rosso JQ. Adult seborrheic dermatitis: a status report on practical topical management. *J Clin Aesthet Dermatol.* 2011;4(5):32-38.
8. Adalsteinsson JA, Kaushik S, Muzumdar S et al. An update on the microbiology, immunology and genetics of seborrheic dermatitis. *Exp Dermatol.* 2020;29:481-489.
9. Turchin I, Albrecht L, Hanna S et al. Current understanding of seborrheic dermatitis: presentation, diagnosis, and special populations. *J Cutan Med Surg.* 2025;29(4S):16S-23S.

10. Leung AKC, Barankin B. Seborrheic dermatitis. *Int J Pediatr Health Care Adv.* 2015;2(1):4-6.
11. DeAngelis YM, Gemmer CM, Kaczvinsky JR et al. Three etiologic facets of dandruff and seborrheic dermatitis: Malassezia fungi, sebaceous lipids, and individual sensitivity. *J Investig Dermatol Symp Proc.* 2005;10:295-297.
12. Harding CR, Moore AE, Rogers JS et al. Dandruff: a condition characterized by decreased levels of intercellular lipids in scalp stratum corneum and impaired barrier function. *Arch Dermatol Res.* 2002;294:221-230.
13. Hay RJ. Malassezia, dandruff and seborrhoeic dermatitis: an overview. *Br J Dermatol.* 2011;165(Suppl 2):2-8.
14. Navarro Triviño FJ, Velasco Amador JP, Rivera Ruiz I. Seborrheic dermatitis revisited: pathophysiology, diagnosis, and emerging therapies - a narrative review. *Biomedicines.* 2025;13:2458.
15. Tao R, Li R, Wang R. Skin microbiome alterations in seborrheic dermatitis and dandruff: a systematic review. *Exp Dermatol.* 2021;30:1546-1553.
16. Leroy AK, Almeida RFC, Obadia DL et al. Scalp seborrheic dermatitis: what we know so far. *Skin Appendage Disord.* 2023;9:160-164.
17. Bukvić Mokos Z, Kralj M, Basta-Juzbašić A et al. Seborrheic dermatitis: an update. *Acta Dermatovenerol Croat.* 2012;20(2):98-104.
18. Warner RR, Schwartz JR, Boissy Y et al. Dandruff has an altered stratum corneum ultrastructure that is improved with zinc pyrithione shampoo. *J Am Acad Dermatol.* 2001;45:897-903.
19. Kerr K, Darcy T, Henry J et al. Epidermal changes associated with symptomatic resolution of dandruff: biomarkers of scalp health. *Int J Dermatol.* 2011;50:102-113.
20. Narshana M, Ravikumar P. An overview of dandruff and novel formulations as a treatment strategy. *Int J Pharm Sci Res.* 2018;9(2):417-431.
21. Borda LJ, Perper M, Keri JE. Treatment of seborrheic dermatitis: a comprehensive review. *J Dermatolog Treat.* 2018. doi:10.1080/09546634.2018.1473554.
22. Gupta AK, Nicol K, Batra R. Role of antifungal agents in the treatment of seborrheic dermatitis. *Am J Clin Dermatol.* 2004;5(6):417-422.
23. Goldenberg G. Optimizing treatment approaches in seborrheic dermatitis. *J Clin Aesthet Dermatol.* 2013;6(2):44-49.
24. Jackson JM, Alexis A, Zirwas M et al. Unmet needs for patients with seborrheic dermatitis. *J Am Acad Dermatol.* 2024;90:597-604.
25. Gupta AK, Madzia SE, Batra R. Etiology and management of seborrheic dermatitis. *Dermatology.* 2004;208:89-93.

Conflict de interese
Conflict of interest

Autorii declară că nu au nicio afiliere față de compania Ivatherm
și nu se află în situația de conflict de interese
The authors declare that they have no affiliation with the company Ivatherm
and are not in a situation of conflict of interest.

Adresa de corespondență: Conf. Dr. Alin-Codruț Nicolescu
Egoclinic, București
Universitatea de Medicină și Farmacie "Carol Davila", București
e-mail: nicolescualin66@yahoo.com

Correspondance address: Conf. Dr. Alin-Codruț Nicolescu
Egoclinic, Bucharest
"Carol Davila" University of Medicine and Pharmacy in Bucharest
e-mail: nicolescualin66@yahoo.com