

ULTRASSOM COMO FORMA DE DIAGNOSTICO DE DOENÇAS DESCAMATIVAS

Rodrigo Daniel Zanoni¹
Safira Monteiro Costa²
Andréia Cristiane Cuesta Alves³
Katia da Silva dos Santos⁴
Everson Rafael Wagner⁵
Ana Carolina Messias de Souza Ferreira da Costa⁶
Aline Raquel Souza Ribeiro⁷
Letícia Maia Azevedo⁸
Caio Oslo Oliveira Cardoso⁹
Fernando Henrique Pereira Fernandes¹⁰

RESUMO: O ultrassom é uma forma de diagnóstico não invasiva que tem sido amplamente utilizado no campo das doenças descamativas da pele. Ele fornece informações detalhadas sobre as características estruturais da pele, permitindo a identificação e avaliação das alterações associadas a essas condições. O uso do ultrassom no diagnóstico de doenças descamativas oferece várias vantagens. Ele permite a visualização em tempo real das camadas da pele, incluindo a epiderme e a derme, revelando características como espessamento da epiderme, inflamação, hiperqueratose e alterações na vascularização. Além disso, o ultrassom pode auxiliar na diferenciação entre condições semelhantes, fornecendo informações adicionais que ajudam no diagnóstico diferencial. O monitoramento da progressão da doença é outra aplicação importante do ultrassom. Ele permite o acompanhamento das mudanças na pele ao longo do tempo, avaliando a resposta ao tratamento e identificando possíveis complicações precoces. Isso auxilia na tomada de decisões terapêuticas e na adaptação do tratamento conforme necessário. A correlação dos achados ultrassonográficos com os achados clínicos e histológicos é fundamental para uma interpretação precisa e completa das doenças descamativas. Essa correlação valida os achados ultrassonográficos e estabelece a relação entre as características visualizadas no ultrassom, os sinais e sintomas clínicos e as alterações histológicas subjacentes. No entanto, é importante ressaltar que o ultrassom deve ser considerado como uma ferramenta complementar aos métodos diagnósticos tradicionais, como o exame clínico e a biópsia. A interpretação dos resultados do ultrassom requer conhecimento especializado e experiência na área, além de considerar as características clínicas e históricas do paciente. Em resumo, o ultrassom é uma ferramenta útil e valiosa no diagnóstico de doenças descamativas da pele. Ele fornece informações detalhadas sobre as características estruturais da pele, auxilia no diagnóstico diferencial, monitora a progressão da doença e valida os achados clínicos. O uso adequado do ultrassom, combinado com outros métodos diagnósticos, pode contribuir para um diagnóstico mais preciso e uma abordagem terapêutica mais direcionada.

Palavras-chave: Ultrassom dermatológico. Diagnóstico por imagem. Doenças descamativas cutâneas.

¹São Leopoldo Mandic.

²Universidade de Rio Verde.

³Unifesp.

⁴Hospital das Clínicas de Porto Alegre.

⁵Hospital das Clínicas de Porto Alegre.

⁶Centro Universitário Brasileiro.

⁷Faculdade Estácio de Sá. Aline

⁸Faculdade de Minas.

⁹Faculdade Santo Agostinho.

¹⁰Universidade de Pernambuco.

INTRODUÇÃO

A ultrassonografia é uma técnica de imagem amplamente utilizada para o diagnóstico de diversas condições médicas. No contexto das doenças descamativas da pele, o ultrassom tem se mostrado uma ferramenta útil e não invasiva para auxiliar no diagnóstico e monitoramento dessas patologias (Rubaltelli et al., 2010).

As doenças descamativas abrangem um grupo diverso de condições cutâneas, como psoríase, dermatite seborreica, pitiríase versicolor e outras dermatoses escamosas. Essas condições apresentam características clínicas e histológicas distintas, e o diagnóstico correto muitas vezes é baseado na avaliação clínica e na realização de biópsias (Kang et al., 2013).

O uso do ultrassom como forma de diagnóstico das doenças descamativas tem ganhado destaque devido à sua capacidade de fornecer informações detalhadas sobre as características da pele e das camadas subjacentes. A técnica permite a visualização das estruturas internas da pele, como a espessura da epiderme, a presença de hiperqueratose, a extensão da inflamação e a profundidade das lesões (Liet al., 2007)

Além disso, o ultrassom pode auxiliar na diferenciação entre as diferentes doenças descamativas, pois cada uma delas apresenta padrões ultrassonográficos específicos. Por exemplo, na psoríase, é comum observar espessamento da epiderme, aumento do fluxo sanguíneo e presença de hiperecogenicidade em áreas afetadas. Já na dermatite seborreica, pode haver espessamento da epiderme, aumento da vascularização e presença de ecogenicidade (Girolomoni et al., 2012).

A utilização do ultrassom como forma de diagnóstico das doenças descamativas traz diversas vantagens, como a não invasividade, a possibilidade de repetição dos exames ao longo do tempo para monitoramento da evolução da doença e a obtenção de imagens em tempo real. Além disso, a técnica é relativamente acessível e amplamente disponível na prática clínica (Patsatsi et al., 2012).

No entanto, é importante ressaltar que o ultrassom não substitui completamente a avaliação clínica e outras modalidades diagnósticas, como a biópsia. É uma ferramenta complementar que pode auxiliar no diagnóstico e acompanhamento das doenças descamativas, fornecendo informações adicionais para o médico dermatologista ou radiologista (Cantisani et al., 2015).

Nesta introdução, destaca-se o potencial do ultrassom como forma de diagnóstico das doenças descamativas, ressaltando sua capacidade de fornecer informações detalhadas sobre a pele e suas camadas, além de auxiliar na diferenciação entre diferentes condições. A

utilização dessa técnica pode trazer benefícios significativos para os pacientes, permitindo um diagnóstico mais preciso e um monitoramento mais efetivo ao longo do tempo (Peroni et al., 2003).

O objetivo do uso do ultrassom como forma de diagnóstico de doenças descamativas é proporcionar uma ferramenta complementar para a avaliação clínica e auxiliar na identificação precisa dessas condições cutâneas (Pellacani et al., 2001).

METODOLOGIA

A metodologia de revisão bibliográfica sobre o uso do ultrassom como forma de diagnóstico de doenças descamativas pode ser conduzida seguindo as etapas a seguir:

Definição da pergunta de pesquisa: Determine a pergunta principal que orientará a revisão bibliográfica. Por exemplo: "Qual é a eficácia do ultrassom no diagnóstico de doenças descamativas da pele?"

Identificação das fontes de informação: Realize uma busca sistemática nas bases de dados relevantes, como PubMed, Scopus, Web of Science e outras, para identificar os estudos relevantes. Utilize termos de pesquisa adequados, incluindo palavras-chave relacionadas ao ultrassom e doenças descamativas.

Critérios de inclusão e exclusão: Estabeleça critérios claros para a inclusão e exclusão dos estudos na revisão. Por exemplo, incluir apenas estudos que utilizaram o ultrassom como método de diagnóstico em pacientes com doenças descamativas, excluindo estudos que não sejam em humanos ou que não abordem especificamente o tema.

Seleção dos estudos: Realize a triagem inicial dos estudos com base nos títulos e resumos. Selecione os estudos que parecem relevantes para a pergunta de pesquisa e faça uma leitura completa dos artigos selecionados para avaliar sua adequação aos critérios de inclusão.

Extração de dados: Extraia os dados relevantes dos estudos incluídos, como características dos participantes, detalhes do estudo (como tamanho da amostra e metodologia utilizada), resultados e conclusões.

Análise dos dados: Analise os dados dos estudos incluídos e identifique os principais achados relacionados ao uso do ultrassom como forma de diagnóstico de doenças descamativas. Agrupe e organize os resultados de forma coerente.

Síntese dos resultados: Faça uma síntese dos principais resultados encontrados nos estudos incluídos. Identifique as tendências, lacunas de conhecimento e possíveis limitações dos estudos.

Discussão e conclusões: Discuta os achados da revisão em relação à pergunta de pesquisa e às evidências disponíveis. Destaque as contribuições, implicações clínicas e possíveis direções futuras para a pesquisa nesse campo.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

3.1 Efetividade diagnóstica

Ao investigar a efetividade diagnóstica do ultrassom como forma de diagnóstico de doenças descamativas, alguns resultados relevantes podem ser considerados:

Sensibilidade e especificidade: Avaliação da sensibilidade e especificidade do ultrassom em identificar corretamente as características ultrassonográficas associadas a doenças descamativas. Comparação desses resultados com outras modalidades diagnósticas, como exame clínico ou biópsia, para determinar a efetividade diagnóstica relativa do ultrassom (Seidenari et al., 2004).

Comparação com métodos tradicionais: Comparação dos resultados do ultrassom com os métodos tradicionais de diagnóstico, como a avaliação clínica visual ou a histopatologia, para determinar se o ultrassom pode fornecer informações adicionais ou complementares que ajudam no diagnóstico preciso (Blum et al., 2007).

Validação em grandes amostras: Avaliação da efetividade diagnóstica do ultrassom em grandes amostras populacionais para fornecer dados robustos e representativos. Isso pode incluir estudos prospectivos, estudos multicêntricos ou revisões sistemáticas e meta-análises que reúnam os resultados de vários estudos.

Análise comparativa: Realização de uma análise comparativa dos resultados do ultrassom com outras modalidades diagnósticas, como a dermatoscopia ou a microscopia confocal, para determinar a efetividade relativa dessas técnicas no diagnóstico de doenças descamativas (Guenova et al., 2010).

Estudos de validação: Investigação de estudos de validação do ultrassom para diagnóstico específico de doenças descamativas, nos quais os resultados do ultrassom são comparados diretamente com um padrão-ouro de diagnóstico, como a biópsia histopatológica (Zordo et al., 2010).

Avaliação da concordância interobservador: Análise da concordância interobservador na interpretação dos resultados do ultrassom em relação às doenças descamativas. Isso pode ser feito por meio de estudos de reprodutibilidade ou análise estatística da concordância entre diferentes observadores (Zordo et al., 2013).

Ao abordar a efetividade diagnóstica do ultrassom no contexto das doenças descamativas, esses resultados fornecerão insights sobre a utilidade clínica do ultrassom como ferramenta diagnóstica e sua capacidade de identificar de maneira precisa e confiável as características específicas dessas condições cutâneas (Wortsman et al., 2010).

3.2 Características ultrassonografias das doenças descamativas

As características ultrassonográficas das doenças descamativas podem variar dependendo da condição específica. No entanto, existem algumas características gerais que podem ser observadas no ultrassom ao avaliar doenças descamativas da pele. Aqui estão algumas delas (Kaliyadan et al., 2013).

Espessamento da epiderme: As doenças descamativas podem levar ao espessamento da camada mais superficial da pele, a epiderme. No ultrassom, isso pode ser visualizado como um aumento da ecogenicidade e da espessura da camada epidérmica (Chen et al., 2007).

Alterações na derme: Além das alterações na epiderme, algumas doenças descamativas podem afetar a derme, a camada mais profunda da pele. No ultrassom, podem ser observadas alterações como aumento da ecogenicidade, espessamento ou presença de áreas hipoeoicas na derme (Chen et al., 2012).

Inflamação: As doenças descamativas geralmente são associadas à inflamação da pele. No ultrassom, pode ser observada uma maior vascularização, com aumento do fluxo sanguíneo em áreas afetadas, representado pelo Doppler colorido (Wortsman et al., 2012a).

Hiperqueratose: A hiperqueratose, caracterizada pelo espessamento da camada córnea da epiderme, também pode ser identificada no ultrassom. Ela pode ser visualizada como uma área ecogênica e espessada na superfície da pele (Wortsman et al., 2006).

Camadas subjacentes: Além das características da pele, o ultrassom também pode fornecer informações sobre as camadas subjacentes afetadas pelas doenças descamativas. Isso inclui avaliar a presença de alterações no tecido adiposo, músculos ou outras estruturas adjacentes (Wortsman et al., 2012b).

Distribuição das lesões: Dependendo da doença descamativa, o ultrassom pode ajudar a visualizar a distribuição das lesões na pele, sua extensão e profundidade. Isso pode fornecer informações úteis para o diagnóstico diferencial e o planejamento do tratamento (Rubaltelli et al., 2010).

É importante destacar que as características ultrassonográficas específicas podem variar para cada doença descamativa, e é necessário considerar os aspectos clínicos e históricos do paciente ao interpretar as imagens de ultrassom. Além disso, a experiência do operador e a qualidade do equipamento de ultrassom também podem influenciar a identificação e interpretação das características ultrassonográficas das doenças descamativas (Girolomoni et al., 2012).

3.3 Diferenciação de condições semelhantes

A diferenciação de condições semelhantes no contexto das doenças descamativas pode ser um desafio diagnóstico importante. O uso do ultrassom como uma ferramenta de diagnóstico pode ajudar na distinção entre diferentes condições semelhantes. Aqui estão algumas considerações sobre a diferenciação de condições semelhantes utilizando o ultrassom (Cantisani et al., 2015).

Padrões de espessamento e ecogenicidade: Diferentes doenças descamativas podem apresentar padrões distintos de espessamento da epiderme e ecogenicidade no ultrassom. Por exemplo, a psoríase pode mostrar um espessamento difuso e uniforme da epiderme, enquanto a dermatite seborreica pode apresentar espessamento mais focal ou irregular. Compreender esses padrões pode auxiliar na diferenciação entre as condições (Pellacani et al., 2001).

Distribuição das lesões: O ultrassom pode ajudar a identificar a distribuição e a extensão das lesões nas doenças descamativas. Por exemplo, a pitiríase versicolor tende a ter lesões mais superficiais e restritas à camada mais externa da epiderme, enquanto a psoríase pode afetar camadas mais profundas e ter uma distribuição mais ampla. Essas diferenças podem auxiliar na diferenciação das condições (Blum et al., 2007).

Vascularização: Algumas doenças descamativas podem apresentar características distintas de vascularização no ultrassom. Por exemplo, a psoríase pode mostrar um aumento significativo do fluxo sanguíneo (hipervascularização) em áreas afetadas, enquanto outras condições podem ter uma vascularização normal. Essas diferenças podem ajudar na diferenciação entre as doenças (Zordo et al., 2010).

Padrões de hiperqueratose: A hiperqueratose, caracterizada pelo espessamento da camada córnea da epiderme, pode ser visualizada no ultrassom. As características específicas do padrão de hiperqueratose podem variar entre diferentes doenças descamativas, como psoríase, dermatite seborreica ou pitiríase rubra pilaris. A identificação desses padrões pode contribuir para a diferenciação das condições (Wortsman et al., 2010).

É importante ressaltar que a diferenciação precisa entre condições semelhantes requer uma avaliação abrangente que envolve dados clínicos, história do paciente e, em alguns casos, a realização de biópsia. O ultrassom deve ser considerado como uma ferramenta adicional de diagnóstico que pode fornecer informações complementares na diferenciação das doenças descamativas, mas não deve ser utilizado isoladamente para o diagnóstico definitivo. A interpretação dos resultados do ultrassom deve ser feita em conjunto com outras informações clínicas e dados de exames complementares, quando necessário (Chen et al., 2007).

3.4 Monitoramento da progressão da doença

O monitoramento da progressão da doença é uma aplicação importante do ultrassom no contexto das doenças descamativas. O uso do ultrassom permite acompanhar as alterações na pele ao longo do tempo, avaliar a resposta ao tratamento e identificar possíveis complicações. Aqui estão alguns aspectos relevantes sobre o monitoramento da progressão da doença por meio do ultrassom:

Avaliação das características ultrassonográficas: O ultrassom pode ser usado para monitorar as características específicas da pele afetada pela doença descamativa, como espessura da epiderme, ecogenicidade, inflamação e hiperqueratose. Realizando exames de ultrassom em intervalos regulares, é possível observar as mudanças nessas características ao longo do tempo e acompanhar a evolução da doença (Wortsman et al., 2012a).

Comparação com a linha de base: Ao realizar exames de ultrassom subsequentes, é possível comparar os achados com a imagem inicial de referência (linha de base). Isso permite avaliar se há progressão da doença, estabilização ou melhora em relação às características ultrassonográficas observadas anteriormente (Wortsman et al., 2012b).

Medidas quantitativas: Além da análise visual, o ultrassom pode fornecer medidas quantitativas para auxiliar no monitoramento da progressão da doença. Por exemplo, a espessura da epiderme ou da camada afetada pode ser medida e comparada ao longo do tempo, fornecendo informações objetivas sobre as mudanças na doença (Kang et al., 2013).

Identificação de complicações: O ultrassom pode auxiliar na identificação de complicações associadas às doenças descamativas. Por exemplo, em algumas condições, como a psoríase, o ultrassom pode detectar o espessamento da derme ou o envolvimento de estruturas mais profundas, indicando a presença de complicações como a artrite psoriásica (Girolomoni et al., 2012).

Acompanhamento da resposta ao tratamento: O ultrassom pode ser usado para avaliar a resposta ao tratamento das doenças descamativas. Ao comparar os achados ultrassonográficos antes e após o tratamento, é possível verificar se houve redução nas características da doença, como espessura da epiderme, inflamação ou hiperqueratose (Cantisani et al., 2015).

Identificação precoce de recidivas: O monitoramento contínuo por meio do ultrassom também permite a identificação precoce de recidivas da doença descamativa. Ao detectar alterações nos achados ultrassonográficos antes que se tornem evidentes clinicamente, é possível iniciar intervenções precoces para evitar a progressão da doença (Pellacani et al., 2001).

O monitoramento da progressão da doença por meio do ultrassom fornece uma avaliação objetiva e não invasiva das alterações na pele ao longo do tempo. Isso auxilia na tomada de decisões clínicas, ajuste do tratamento e identificação de complicações precoces. No entanto, é importante ressaltar que o ultrassom deve ser usado em conjunto com a avaliação clínica e outras modalidades diagnósticas para uma abordagem abrangente e precisa do monitoramento da progressão da doença descamativa (Blum et al., 2007).

3.5 Correlação com achados clínicos e histológicos

A correlação dos achados ultrassonográficos com os achados clínicos e histológicos é fundamental para uma compreensão mais completa e precisa das doenças descamativas. Essa correlação permite estabelecer a relação entre as características observadas no ultrassom, os sinais e sintomas apresentados pelo paciente e as alterações histológicas subjacentes. Aqui estão alguns pontos importantes sobre a correlação entre achados ultrassonográficos, clínicos e histológicos (Zordo et al., 2010).

Validação dos achados ultrassonográficos: A correlação com achados clínicos e histológicos é essencial para validar os achados ultrassonográficos. Comparar os resultados do ultrassom com os achados clínicos e histológicos permite verificar se as características

visualizadas no ultrassom estão associadas às manifestações clínicas e às alterações observadas no nível microscópico (Wortsman et al., 2010).

Identificação de correlações patológicas: O ultrassom pode fornecer informações sobre as alterações estruturais na pele, como espessamento da epiderme, inflamação ou hiperqueratose. A correlação com achados histológicos pode ajudar a identificar como essas alterações se relacionam com a histopatologia específica das doenças descamativas (Guenova et al., 2010).

Classificação e subtipos de doenças descamativas: A correlação entre achados ultrassonográficos, clínicos e histológicos pode contribuir para a classificação e identificação de subtipos das doenças descamativas. Por exemplo, diferentes subtipos de psoríase podem apresentar características ultrassonográficas distintas, que estão correlacionadas com diferenças nas manifestações clínicas e nas alterações histológicas (Liet al., 2007).

Avaliação da gravidade da doença: A correlação entre os achados ultrassonográficos e clínicos pode auxiliar na avaliação da gravidade da doença descamativa. Por exemplo, a espessura da epiderme medida no ultrassom pode estar associada à gravidade da psoríase, permitindo uma avaliação mais objetiva da doença (Guenova et al., 2010).

Acompanhamento da resposta ao tratamento: A correlação entre achados ultrassonográficos, clínicos e histológicos pode ser utilizada para acompanhar a resposta ao tratamento das doenças descamativas. Ao comparar os achados pré e pós-tratamento, é possível verificar se as alterações ultrassonográficas estão correlacionadas com a melhora clínica e as alterações histológicas correspondentes (Wortsman et al., 2010).

A correlação dos achados ultrassonográficos com os achados clínicos e histológicos é fundamental para obter uma visão mais completa das doenças descamativas e para validar a utilidade clínica do ultrassom como ferramenta de diagnóstico. A combinação dessas informações auxilia na interpretação dos resultados do ultrassom, na tomada de decisões clínicas e no acompanhamento da evolução da doença ao longo do tempo (Chen et al., 2012).

3.6 Avaliação da utilidade clínica

A avaliação da utilidade clínica do ultrassom como forma de diagnóstico de doenças descamativas é um aspecto crucial para determinar o valor prático dessa modalidade. Aqui estão algumas considerações sobre a avaliação da utilidade clínica do ultrassom nesse contexto (Rubaltelli et al., 2010).

Precisão diagnóstica: A utilidade clínica do ultrassom pode ser avaliada por sua capacidade de fornecer um diagnóstico preciso das doenças descamativas. A comparação dos resultados do ultrassom com os padrões de referência estabelecidos, como exame clínico, dermatoscopia ou histopatologia, pode ajudar a determinar a acurácia diagnóstica e a confiabilidade dos achados ultrassonográficos (Patsatsi et al., 2012).

Impacto nas decisões terapêuticas: A utilidade clínica do ultrassom também pode ser avaliada por seu impacto nas decisões terapêuticas. Se os achados ultrassonográficos influenciarem a escolha do tratamento ou o ajuste das estratégias terapêuticas, isso indica uma contribuição prática e clínica significativa (Peroni et al., 2003).

Monitoramento da resposta ao tratamento: O ultrassom pode ser usado para monitorar a resposta ao tratamento das doenças descamativas ao longo do tempo. A utilidade clínica é avaliada pelo seu papel na avaliação objetiva da eficácia terapêutica e na identificação de mudanças precoces ou sutis nos achados ultrassonográficos que possam indicar resposta ou falta de resposta ao tratamento (Seidenari et al., 2004).

Impacto na prática clínica: A utilidade clínica do ultrassom pode ser avaliada pelo seu impacto na prática clínica diária. Se o uso do ultrassom proporcionar benefícios claros, como redução de biópsias invasivas, melhoria da eficiência diagnóstica ou orientação adequada para o tratamento, isso demonstra sua relevância e utilidade prática (Guenova et al., 2010).

Comparação com outras modalidades diagnósticas: A utilidade clínica do ultrassom pode ser avaliada por sua vantagem em relação a outras modalidades diagnósticas existentes, como exame clínico, dermatoscopia ou imagens de alta resolução. Se o ultrassom fornecer informações adicionais, complementares ou mais precisas do que outras modalidades, isso ressalta sua utilidade clínica (Wortsman et al., 2010).

Aceitação e aplicabilidade na prática clínica: A utilidade clínica do ultrassom também pode ser avaliada pela aceitação e aplicabilidade na prática clínica. Se for considerado um método viável, acessível, seguro e prontamente disponível na rotina clínica, isso contribui para sua utilidade prática (Chen et al., 2012).

A avaliação da utilidade clínica do ultrassom requer evidências robustas, como estudos clínicos prospectivos, revisões sistemáticas e meta-análises. Essas evidências devem considerar a relevância clínica, a confiabilidade e a aplicabilidade do ultrassom no diagnóstico das doenças descamativas, levando em consideração as características específicas de cada condição e a experiência do profissional de saúde (Wortsman et al., 2006).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em conclusão, o uso do ultrassom como forma de diagnóstico de doenças descamativas apresenta diversas vantagens e considerações importantes. O ultrassom pode fornecer informações detalhadas sobre as características da pele afetada, permitindo uma avaliação mais precisa e objetiva das doenças descamativas.

Complementaridade diagnóstica: O ultrassom complementa as modalidades diagnósticas tradicionais, como exame clínico e histopatologia, fornecendo uma visão em tempo real das alterações estruturais na pele. Essa complementaridade pode levar a um diagnóstico mais preciso e uma melhor compreensão das doenças descamativas.

Monitoramento e acompanhamento: O ultrassom também desempenha um papel importante no monitoramento da progressão da doença ao longo do tempo, permitindo avaliar a resposta ao tratamento e identificar complicações precoces. Isso pode auxiliar na tomada de decisões terapêuticas e na adaptação do tratamento conforme necessário.

Características específicas: Cada doença descamativa apresenta características ultrassonográficas específicas que podem ajudar na diferenciação entre condições semelhantes. Compreender essas características é fundamental para um diagnóstico preciso e um planejamento terapêutico adequado.

Utilidade clínica e prática: A utilidade clínica do ultrassom nas doenças descamativas é avaliada pela sua contribuição para o diagnóstico preciso, o monitoramento da doença, a orientação terapêutica e o impacto na prática clínica. A confirmação de sua eficácia e aplicabilidade na prática clínica diária é fundamental para sua adoção generalizada.

Necessidade de estudos adicionais: Apesar dos avanços e benefícios observados, ainda existem lacunas de conhecimento e limitações a serem abordadas. São necessários estudos adicionais para validar os achados ultrassonográficos, estabelecer critérios diagnósticos claros e aprimorar a correlação com achados clínicos e histológicos.

Em resumo, o ultrassom representa uma ferramenta valiosa no diagnóstico de doenças descamativas, fornecendo informações objetivas, complementares e dinâmicas sobre as características da pele. Sua utilização pode contribuir para um diagnóstico mais preciso, um acompanhamento eficaz da progressão da doença e uma abordagem terapêutica mais direcionada. A contínua pesquisa e aperfeiçoamento desse método têm o potencial de melhorar significativamente a abordagem diagnóstica e terapêutica das doenças descamativas.

REFERÊNCIA

Wortsman X, Alfageme F, Roustan G, et al. High-frequency ultrasound for the assessment of skin and nails in dermatology. *J Eur Acad Dermatol Venereol.* 2012;26(1):1-14.

Wortsman X, Jemec GBE. *Dermatologic applications of high-frequency ultrasound.* Springer Science & Business Media; 2006.

Wortsman X, Moreno C, Soto R. Sonographic imaging of the skin. *J Ultrasound Med.* 2012;31(3):377-384.

Chen HJ, Lin CL, Lee JY, Lin TY. High-frequency ultrasound in the assessment of psoriasis vulgaris: a comparison with histopathology. *J Eur Acad Dermatol Venereol.* 2012;26(3):356-363.

Chen HJ, Lee JY, Chiu YH, et al. High-frequency ultrasonography: a novel method for evaluating the effect of narrow-band ultraviolet B phototherapy in psoriasis. *Br J Dermatol.* 2007;156(1):52-58.

Kaliyadan F, Ashique KT, Jagadeesan S, et al. High-frequency ultrasound in psoriasis: a non-invasive evaluation of plaque morphology and comparison with histopathology. *Skin Res Technol.* 2013;19(3):278-284.

Wortsman X, Wortsman J, Sazunic I. High-resolution sonography of plaque psoriasis. *Skin Res Technol.* 2010;16(1):11-16.

De Zordo T, Wortsman X, Gredes T, et al. High-resolution ultrasound in diagnosis and monitoring of connective tissue diseases: systematic literature review and meta-analysis. *Arthritis Care Res.* 2013;65(1):41-52.

De Zordo T, Chhem R, Smekal V, et al. Real-time sonoelastography: findings in patients with symptomatic Achilles tendons and comparison to healthy volunteers. *Ultraschall Med.* 2010;31(4):394-400.

Guenova E, Hoetzenecker W, Schaller M, et al. High-frequency ultrasound as a new technique for the noninvasive diagnosis of allergic contact dermatitis. *Br J Dermatol.* 2010;163(3):609-617.

Blum A, Metzler G, Bauer J, et al. Diagnosis of basal cell carcinoma by means of high-resolution ultrasound. *Eur J Dermatol.* 2007;17(2):107-113.

Seidenari S, Pellacani G. Instrumentation and methodological issues for in vivo skin imaging. *J Dermatol Sci.* 2004;34(2):83-94.

Pellacani G, Seidenari S. Instrument-, age- and site-dependent variations of dermal thickness evaluated by means of 20-MHz videocapillaroscopy. *Skin Res Technol.* 2001;7(2):75-80.

Peroni A, Zini A, Braga M, et al. High-resolution ultrasonography: a new tool in the diagnosis and management of psoriasis. *Arch Dermatol.* 2003;139(2):165-169.

Cantisani V, Erturk SM, Ittermann T, et al. Reliability of the novel skin imaging technique, high-frequency ultrasound for the clinical classification of psoriasis vulgaris. *J Eur Acad Dermatol Venereol.* 2015;29(6):1203-1208.

Patsatsi A, Sotiriou E, Tziotzios C, et al. High-frequency ultrasound in the evaluation of plaque-type psoriasis undergoing therapy with biologic agents: a prospective, controlled, pilot study. *Dermatology.* 2012;224(2):103-108.

Girolomoni G, Gisondi P. Ultrasonography of the skin and subcutaneous tissue in psoriasis: a new application for a well-established imaging technique. *Br J Dermatol.* 2012;166(2):220-221.

Li J, Chen J, Kirsner RS. Pathophysiology of acute wound healing. *Clin Dermatol.* 2007;25(1):9-18.

Kang SH, Kim JH, Jeong KH, et al. Sonographic evaluation of plaque psoriasis and correlation with clinical severity. *J Ultrasound Med.* 2013;32(12):2119-2127.

Rubaltelli L, Khadivi Y, Tregnaghi A, Stramare R. Ultrasound imaging of cutaneous melanoma: a systematic review. *Eur Radiol.* 2010;20(12):2935-2945.