

# A Teledermatologia na Prática Médica

## Teledermatology in Medical Practice

Samira Yarak<sup>I</sup>  
Evandro Eduardo Seron Ruiz<sup>II</sup>  
Ivan Torres Pisa<sup>I</sup>

### RESUMO

**Fundamentos:** As doenças da pele são causas comuns da procura de atendimento na atenção primária em saúde, e a maioria desses atendimentos é realizada por médicos não dermatologistas. Em geral, o aprendizado insuficiente na graduação se reflete na atuação clínica e, conseqüentemente, em atendimentos referenciados, resultando em aumento de custo. Teledermatologia é a prática da dermatologia com uso de tecnologias de informação e sistemas de comunicação para a troca de informações médicas de um paciente entre médico não dermatologista e um dermatologista (teledermatologia secundária) – nos mesmos ou em diferentes momentos e em diferentes localizações geográficas. A teledermatologia secundária promete ser melhor, mais barata e mais rápida, embora as evidências não sejam suficientes em relação ao curso clínico da doença. **Objetivo:** Revisar a literatura sobre as evidências científicas da teledermatologia secundária na prática médica. **Método:** Revisão da literatura, entre 1999 e 2014, de ensaios clínicos, estudos observacionais, revisões e revisões sistemáticas identificados no PubMed sobre a teledermatologia secundária na prática médica. Além desses estudos, foram incluídos ensaios clínicos mais recentes realizados no Brasil sobre acurácia ou concordância de diagnóstico da teledermatologia secundária da base bibliográfica Lilacs durante o mesmo período e outros estudos relevantes de outras bases em relação à educação médica e dados demográficos. **Resultados:** Foram incluídos 11 estudos mais recentes e/ou relevantes quanto à amostra e ao padrão clínico de diagnóstico. O resultado desta revisão foi dividido em quatro tópicos: eficiência da teledermatologia na atenção primária em saúde; acurácia concordância ou confiabilidade do diagnóstico da teledermatologia na atenção primária em saúde em relação à consulta presencial; satisfação e qualidade de vida do paciente; custo da teledermatologia na atenção primária em saúde. A maioria desses estudos relatou boa eficiência e acurácia de diagnóstico com diminuição dos custos e melhora da qualidade de vida dos pacientes, em especial os de área rural. **Conclusão:** O acesso à dermatologia não pode ocorrer sem gestão. Devemos identificar situações em que a teledermatologia secundária funcione melhor, como em áreas remotas ou carentes, permitindo ao paciente acesso aos dermatologistas. A eficiência e acurácia de diagnóstico da teledermatologia secundária são inferiores às da consulta presencial, mas superior à da consulta dermatológica oferecida por médicos não dermatologistas.

### PALAVRAS-CHAVE

- Telemedicina.
- Dermatologia.
- Consulta Remota.
- Diagnóstico Clínico.

<sup>I</sup> Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil.

<sup>II</sup> Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, SP, Brasil.

**ABSTRACT****KEYWORDS**

- Telemedicine.
- Dermatology.
- Remote Consultation.
- Clinical Diagnosis.

**Background:** Skin diseases are a common cause of service demand on the primary health care system and the majority of these services are not performed by dermatologists. In general, insufficient undergraduate training is reflected in clinical performance and, consequently, in the referenced services, resulting in increased cost. Tele dermatology is the practice of dermatology using information technology and communication systems. It consists of information exchanges between a dermatologist and general practitioners (secondary tele dermatology) – either simultaneously or sequentially and in different geographical locations. Secondary Tele dermatology promises a more efficient, reasonable and faster treatment in dermatological care, despite insufficient evidence regarding the clinical course of the disease. **Objective:** To review the scientific literature which presents evidence of secondary tele dermatology in medical practice. **Method:** Review of the literature from 1999 to 2014 on clinical trials, observational studies, reviews and systematic reviews identified in PubMed on secondary tele dermatology in medical practice. In addition to these studies, we have included more recent clinical trials in Brazil on the accuracy or agreement of diagnoses made through secondary tele dermatology found in the Lilacs bibliographic database, during the same period as well as other relevant studies from other databases regarding medical education and demographics. **Results:** The 11 most recent and/or relevant studies in relation to the sample and clinical standard of diagnosis were included. The result of this review was divided into four topics: tele dermatology efficiency in primary health care; accuracy, compliance or reliability of the tele dermatology diagnosis in primary health care in relation to face-to-face dermatology consultation; patient satisfaction and quality of life; and cost of tele dermatology in primary health care. Most of these studies reported good efficiency and diagnostic accuracy with lower costs and better quality of life for patients, in particular for those living in rural areas. **Conclusion:** Dermatology is inaccessible without management. We must identify situations in which secondary tele dermatology works best, as in remote or underserved areas, allowing patients to have access to dermatologists. The efficiency and accuracy of the diagnoses made through secondary tele dermatology is inferior to face-to-face dermatological consultation, but more efficient than the dermatological visits provided by general practitioners.

Recebido em: 26/01/2017

Aprovado em: 13/03/2017

## INTRODUÇÃO

Mundialmente, as doenças da pele e anexos são causas comuns da procura de atendimento na atenção primária em saúde (elevada prevalência global de 52%), e os médicos não dermatologistas respondem por quase 60% desses atendimentos<sup>1,2</sup>. Em geral, a maioria desses atendimentos é referenciada, resultando em aumento do custo, devido à elevada procura na atenção secundária em saúde (ou pelo especialista) ou os casos não são adequadamente diagnosticados e, dessa forma, são conduzidos de maneira equivocada, gerando elevado ônus ao sistema de saúde e à sociedade<sup>1,2</sup>. Neste contexto, o aprendizado insuficiente da dermatologia durante a graduação se reflete na atuação clínica, pois o atraso do diagnóstico das afecções de pele é capaz de modificar radicalmente a evolução dos pacientes<sup>1,2</sup>. Além disso, muitas dessas afecções cutâneas podem estar associadas às doenças sistêmicas e, em geral, são bastante visíveis e podem provocar estigmas, interferindo na qualidade de vida dos indivíduos ou até acarretando exclusão social<sup>1-4</sup>. Significativamente, na atenção primária em saúde, essas dificuldades parecem mais evidentes.

Particularmente no Brasil, a distribuição dos dermatologistas é bastante irregular, visto que 63,5% deles se concentram na Região Sudeste, que tem apenas 41,6% da população brasileira. Há 5.058 dermatologistas em atividade, que assistem mais de 190 milhões de pessoas numa área de 8.514.876,599 km. Esse cenário se torna importante num país com as proporções do Brasil, ocasionando, em algumas regiões, dificuldade de acesso à consulta especializada em dermatologia<sup>5,6</sup>.

Na literatura, o conhecimento dos profissionais da área de saúde na atenção primária em saúde parece ser limitado para a condução das afecções dermatológicas, provavelmente em virtude da carência verificada no período da graduação, o que dificulta uma boa prática clínica de médicos não especialistas, levando à subdetecção de doenças cutâneas em adultos e crianças<sup>1-3</sup>. É de conhecimento de todos que as afecções de pele são frequentes entre os problemas de saúde na atenção primária, tanto nos países desenvolvidos como naqueles em desenvolvimento<sup>1</sup>. E, até o momento, são poucas as ferramentas elaboradas para subsidiar a abordagem das afecções cutâneas por médicos não dermatologistas na atenção primária em saúde.

A Organização Mundial em Saúde define telemedicina como a prática de cuidados em saúde que utiliza a interação áudio, visual e comunicação de dados; assim, é a informação que transita e não o paciente<sup>7-9</sup>. Essa prática está sendo amplamente utilizada na área da saúde, e a dermatologia, por causa do seu caráter visual, é especialmente adequada à aplicação da telemedicina.

A teledermatologia é definida como a prática de dermatologia que usa tecnologias de informação e sistemas de comunicação para a troca de informações médicas de um paciente entre médico não dermatologista e um dermatologista (teledermatologia secundária) – nos mesmos ou em diferentes momentos e em diferentes localizações geográficas. Outra forma do processo é a teledermatologia terciária, que é a comunicação entre dermatologistas<sup>7-8</sup>.

A transferência de informação pode ser feita em tempo real (*real time or live interactive*), por meio da utilização de tecnologia de videoconferência (VC), ou em momentos diferentes, usando imagens digitais transferidas por meio de uma plataforma *web-based* segura.

As principais modalidades de prestação de um serviço de teledermatologia são *store and forward* (SAF) e *real time or live interactive* (LI), ou combinadas em modelo híbrido, ou até mesmo por meio do telefone celular<sup>7-9</sup>. A modalidade SAF consiste no recolhimento, armazenamento e envio de informação à distância. A informação pode conter texto, imagem, som, vídeo. É a comunicação assíncrona entre dois profissionais de saúde separados pelo tempo e espaço, e utilizada tipicamente em situações de não emergência, quando o diagnóstico ou consulta pode ser feito nas 24 a 48 horas seguintes. As vantagens são: menores requisitos em termos de largura de banda e em termos tecnológicos, mais barata e fácil de implementar. E as desvantagens são: menos interativo (não permite a relação “face a face”)<sup>7</sup>. Já a *real time* (videoconferência) é mais cara e complexa. A comunicação ocorre em tempo real entre dois ou mais intervenientes na prática clínica. Assim, eles estão separados apenas pelo espaço. Pressupõe que ocorra interatividade entre os profissionais (intervenientes) e também com o paciente. É utilizada quando é necessária uma consulta “face a face”<sup>7</sup>.

A teledermatologia, independentemente da modalidade, promete ser melhor, mais barata e mais rápida no atendimento dermatológico<sup>7-9</sup>. É “melhor”, por proporcionar o acesso ao dermatologista nas áreas anteriormente impossíveis, e “rápida e mais barata”, por limitar tempo e local, reduzindo custos. No entanto, as evidências são insuficientes para determinar se a teledermatologia pode alterar o curso clínico da doença em relação à consulta presencial.

Com base na literatura científica, acreditamos que o diagnóstico precoce e correto pelos médicos da atenção primária em saúde por meio da teledermatologia nos países desenvolvidos e em desenvolvimento aumentará a resolutividade e reduzirá a demanda nos níveis secundários, por minimizar a elevada procura por atendimento especializado.

## MÉTODOS

Trata-se de um estudo de revisão da literatura sobre a tele dermatologia secundária na prática médica.

### Estratégia de busca

Apesar de não executarmos uma revisão sistemática formal, a pesquisa bibliográfica foi realizada com os termos *tele dermatology* e *tele dermatology practice* no PubMed (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>, janeiro de 1999 a novembro 2016) para ensaios clínicos, estudos observacionais, revisões e revisões sistemáticas. Acreditamos que os estudos realizados antes desse período não sejam relevantes para a prática atual. Limitamos a busca a estudos que envolvem seres humanos, publicados em texto completo e nos idiomas inglês e português. Incluímos também ensaios clínicos mais recentes realizados no Brasil sobre acurácia ou concordância de diagnóstico da tele dermatologia secundária da base bibliográfica Lilacs (<http://lilacs.bvsalud.org/>) durante o mesmo período (janeiro de 1999 a novembro de 2016) e outros estudos relevantes de outras bases em relação a educação médica e dados demográficos.

### Seleção de estudo

Os títulos e resumos do resultado da pesquisa foram selecionados por um pesquisador, que, após analisar a seleção dos textos completos publicados, realizou a seleção final dos artigos, utilizando os critérios de inclusão e exclusão. O final da seleção foi verificado por um segundo revisor para análise crítica da literatura com o objetivo de identificar artigos revisados por pares relacionados à pergunta-chave: “A tele dermatologia tem potencial para promover a prestação de serviço em dermatologia?”.

Os critérios de inclusão foram artigos de revisão ou revisão sistemática, ensaios clínicos randomizados, não randomizados, comparativos, e estudos observacionais de tecnologias de tele dermatologia – SAF, VC, modelo híbrido ou telefonia celular – utilizadas entre médicos não dermatologistas da atenção primária em saúde e dermatologistas nas populações de áreas remotas, hostis ou rurais ou nas Unidades Básicas de Saúde (UBS) de áreas urbanas, que necessitavam do especialista (dermatologista) para diagnóstico e tratamento.

Para responder à pergunta-chave desta pesquisa, os estudos forneceram informações relacionadas com os seguintes parâmetros: (1) eficiência da tele dermatologia (não necessidade de visitas dermatológicas presenciais); ou (2) acurácia, concordância ou confiabilidade do diagnóstico na tele dermatologia em relação à consulta presencial; ou (3) a qualidade de

vida ou satisfação do paciente em relação à consulta presencial; ou (4) custo convencional do atendimento na tele dermatologia em relação à consulta presencial (com base no diagnóstico e tratamento).

Os critérios de exclusão incluíram configurações que não correspondem à tele dermatologia na prática médica (por exemplo, apenas a análise de imagens), comentários, relato de caso, editoriais ou resumos de congressos ou pôsteres, estudos que envolveram apenas um diagnóstico (por exemplo, verrugas), estudos que não estão relacionados com a pergunta da pesquisa, tele dermatologia educacional para graduandos e residentes, estudos que empregam tele dermatologia adicional ou especial (por exemplo: tele dermatoscopia, tele dermatopatologia), tele dermatologia terciária, estudos que avaliaram apenas a tecnologia ou descrições de programas em tele dermatologia e história da tele dermatologia.

### Síntese dos dados

Os estudos foram avaliados conforme autor, ano do estudo, tamanho da amostra, idade e sexo dos pacientes, objetivos, métodos da pesquisa (tipo de estudo e tecnologia de tele dermatologia) e resultados (eficiência, acurácia ou confiabilidade ou concordância do diagnóstico, satisfação e/ou qualidade de vida do paciente e custo). Os estudos estão resumidos na Tabela 1.

## RESULTADOS

Após utilizar os termos de pesquisa *tele dermatology* e *tele dermatology practice*, 404 referências foram recuperadas do sistema no PubMed, as quais posteriormente foram limitadas em relação a data, língua (inglês ou português) e apresentação em texto completo. Foram eliminadas 118 referências. As 286 referências restantes foram categorizadas em 50 ensaios clínicos, 43 revisões, 16 revisões sistemáticas e 171 estudos de levantamento ou de outros tipos. Segundo os critérios de inclusão aplicados aos resumos, eliminaram-se 171 referências por se tratar de relato de casos e estudos de levantamento.

Os resumos de 106 referências foram revisados e, conforme os critérios de exclusão, 80 referências foram eliminadas. Os textos completos de 26 referências foram revisados e outras 10 referências foram eliminadas, resultando um total de 16 estudos incluídos por serem mais recentes e/ou relevantes em relação à amostra e ao padrão clínico de diagnóstico (Figura 1, Tabela 1). Além disso, foram incluídos quatro ensaios clínicos mais recentes e realizados no Brasil, da base de dados Lilacs. O resultado desta revisão foi dividido em quatro tópicos, descritos a seguir.

**TABELA 1**  
**Revisão da literatura da tele dermatologia prática (PubMed e Lilacs)**

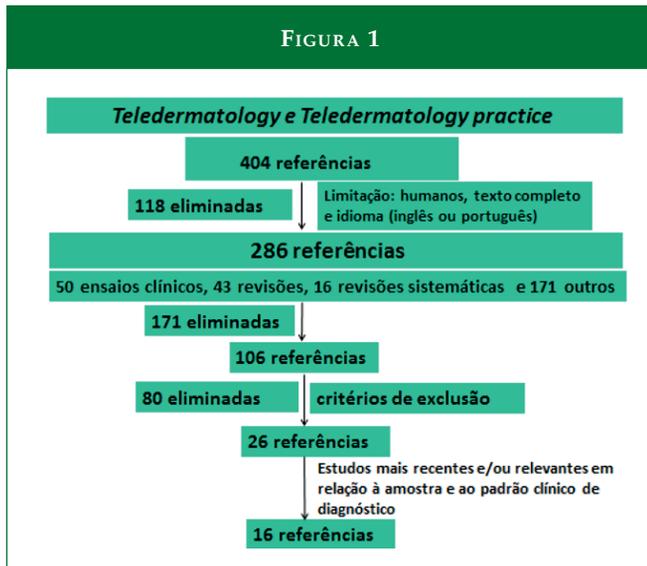
Autores/ano	Métodos	Eficiência	Resultados	
			Concordância ou acurácia no diagnóstico em relação à CP	Qualidade de vida e/ou satisfação do paciente em relação à CP
Romero <i>Get et al.</i> , 2011 <sup>10</sup>	Ensaio clínico, randomizado com controle, que avaliou a confiabilidade de diagnóstico entre SAF, VC e CP 457 pacientes (44% ♂ 56% ♀) Idade média = 36 anos (2 meses a 86 anos) Grupos: SAF, VC, CP	70%	Elevada, mas o sistema híbrido é melhor	NA
Van der Heijden <i>JP et al.</i> , 2011 <sup>11</sup>	Estudo observacional, prospectivo, que avaliou a eficiência, qualidade de atendimento e custo da TD 1.820 MND e 166 D 3.720 teleconsultas – SAF	74%	Elevada	NA
Warsaw <i>EM et al.</i> , 2011 <sup>24</sup>	Revisão sistemática de ensaios controlados em relação a acurácia e concordância no diagnóstico, manejo da doença, resultados clínicos e custo TD (SAF e TD-VC) Total de artigos = 78	Insuficiente	Concordância boa em ambos os sistemas, mas é inferior à CP 63%-71%	Satisfação relativamente alta e variável (38-86%)
Nami <i>N et al.</i> , 2014 <sup>18</sup>	Ensaio clínico não randomizado e sem controle, comparativo, que avaliou a eficácia e concordância de diagnóstico do sistema SAF/ <i>mobile phone</i> em relação à CP Grupos: SAF/ <i>mobile phone</i> e CP 391 pacientes (47,8% ♂ 52,2% ♀) Idade média = 54 anos (1 mês – 100 anos)	NA	Concordância elevada (91,1%)	NA
Lamel <i>S et al.</i> , 2012 <sup>12</sup>	Estudo retrospectivo que avaliou o impacto da TD por VC 1.490 pacientes (75% ♂ 24,5% ♀) Idade média = 35,2 anos (3 meses a 88 anos)	Elevada (68,7%)	NA	NA
Whited <i>et al.</i> , 2013 <sup>23</sup>	Estudo multicêntrico, randomizado com controle, que avaliou a qualidade de vida dos pacientes submetidos a TD-SAF e CP Teste Skindex – 16 Teste SF-12v2 (testes aplicados no 3º e 9º mês) 362 pacientes do sexo ♂ Idade média = 62,9/ 61,7	NA	NA	Não houve diferenças estatísticas significativas em relação à qualidade de vida entre a teleconsulta pelo sistema SAF e a CP. Ambas melhoram a qualidade de vida .
D'Elia <i>PB et al.</i> , 2007 <sup>19</sup>	Estudo comparativo entre CP e SAF, sem controle e não randomizado 100 pacientes (38 % ♂ 62 % ♀) Idade média = 45,42 anos Grupo 1 = 20 pacientes – CP realizada por 2 D Grupo 2 = 80 pacientes – CP e SAF	NA	Concordância boa (68,6%), mas inferior à CP (91%)	NA
Lasierra <i>N et al.</i> , 2012 <sup>13</sup>	Estudo comparativo da concordância de diagnóstico pelo SAF em relação à CP 120 teleconsultas com 16 MND e 4 D	Boa	Elevada (75%)	NA
Klaz <i>I et al.</i> , 2005 <sup>14</sup>	Ensaio piloto multicêntrico, prospectivo, sem controle, que avaliou satisfação do usuário e a efetividade clínica da TD – SAF, durante 6 meses, por MND da atenção primária em saúde em áreas rurais (n = 10) e urbanas (n = 8) 415 pacientes (35% da área rural e 65% da área urbana) 73% ♂ e 27% ♀ Idade média = 22,4 anos (18-39 anos)	Elevada	NA	Elevada Pacientes da área rural ficaram mais satisfeitos do que os da área urbana

**TABELA 1**  
**Revisão da literatura da tele dermatologia prática (PubMed e Lilacs)**

Autores/ano	Métodos	Eficiência	Resultados	
			Concordância ou acurácia no diagnóstico em relação à CP	Qualidade de vida e/ou satisfação do paciente em relação à CP
Pak HS et al., 2009 <sup>15</sup>	Estudo de intervenção, randomizado, mono-cego, que avaliou os custos da TD entre os grupos SAF e CP Grupo 1= 351 pacientes – SAF Grupo 2 = 347 pacientes – CP Duração: 4 meses Custo direto (consulta, exames, procedimentos e medicamentos, profissionais) Custo indireto (perda da produtividade quanto aos resultados clínicos)	Boa	NA	NA
Kanthraj GR, 2009 <sup>7</sup>	Revisão da viabilidade da TD prática Total de artigos = 104	A melhor eficiência está relacionada ao sistema híbrido e à qualidade do D	NA	NA
Ribas J et al., 2009 <sup>20</sup>	Estudo de intervenção, do tipo transversal, de teste de diagnóstico com abordagem descritiva que avaliou a concordância de diagnóstico entre os grupos SAF e CP 174 pacientes (46,6% ♂ 53,4% ♀) Idade média = 34,7 anos (2 -90 anos)	NA	Ótima concordância (78,2%-83%)	NA
Silva CS et al., 2009 <sup>21</sup>	Estudo prospectivo, comparativo do grau de concordância de diagnóstico 60 pacientes (44% ♀ e 58% ♂) Idade entre 14 e 82 anos	NA	Concordância elevada da TD-SAF em relação à CP Concordância completa (quanto ao diagnóstico principal = 86,6% a 91,6%) e parcial (em relação, ao menos, a um diagnóstico diferencial = 98,3%-100%)	NA
Zanini M et al., 2013 <sup>22</sup>	Estudo comparativo, randomizado, sem controle, que avaliou a concordância de diagnóstico entre os grupos SAF E CP 100 pacientes	NA	Alto índice de concordância em relação ao diagnóstico primário ou diferencial	NA
Livingstone J e Solomon J, 2015 <sup>16</sup>	Estudo prospectivo, comparativo, não randomizado, sem controle, que avaliou o custo e a efetividade da TD secundária SAF/VC na área urbana 248 pacientes Idade >18 anos Duração = 3 anos	Boa	Boa concordância da TD-SAF/VC (apenas 41% dos pacientes necessitaram de CP)	Excelente (93%)
Nelson CA et al., 2016 <sup>17</sup>	Estudo prospectivo da TD-SAF com duração de 11 meses, que avaliou o impacto da TD secundária no diagnóstico ambulatorial e no manejo do paciente. Área urbana 196 consultas	Regular	Diagnóstico e manejo dos pacientes foram concordantes em 22% e 23%, respectivamente	NA
Ford JA et al., 2015 <sup>25</sup>	Estudo comparativo (TD e consulta presencial), não randomizado, com controle, que avaliou a eficiência da TD secundária na área urbana Idade média = 50 anos Duração 12 meses de CP e, logo em seguida, 12 meses de TD secundária 195 pacientes (125% ♀ e 70% ♂)	Não evidenciou eficiência	NA	NA

Legendas: SAF – Store and forward. VC – Videoconferência. CP – Consulta presencial. MND – Médicos não dermatologistas da atenção primária em saúde. D – Dermatologistas. NA – Não avaliou. TD – Tele dermatologia.

FIGURA 1



### A eficiência da teledermatologia na atenção primária em saúde

A maioria dos estudos (9 SAF, 1 VC e 2 SAF e VC)<sup>10-17</sup> apresentou boa eficiência (em torno de 70%), especialmente nas áreas remotas ou rurais. Em três estudos<sup>11,16-17</sup>, a teledermatologia foi capaz de reduzir o número de consultas presenciais com o dermatologista nas áreas urbanas densamente povoadas, enquanto noutro estudo<sup>14</sup> a eficiência da teledermatologia foi elevada nas clínicas militares de áreas urbanas e rurais.

### Acurácia, concordância ou confiabilidade do diagnóstico da teledermatologia na atenção primária em saúde em relação à consulta presencial

O padrão ouro para o diagnóstico dermatológico é a consulta presencial com confirmação histopatológica. Consideramos apenas os estudos dermatológicos que compararam a acurácia e/ou concordância do diagnóstico primário clínico e/ou com os diagnósticos clínicos diferenciais com a consulta presencial sem confirmação histopatológica. A maioria desses estudos (9 SAF, 1 VC e 2 SAF e VC)<sup>10-11,13,18-22</sup> apresentou elevada concordância (em torno de 60% a 90%).

### Satisfação e qualidade de vida do paciente

Nesta revisão, poucos estudos<sup>14,23</sup> avaliaram a qualidade de vida do paciente. Um estudo observou que tanto a consulta presencial como a teledermatologia melhoravam a qualidade de vida do paciente, ao passo que outro estudo observou que os pacientes de áreas rurais ficavam mais satisfeitos do que os das áreas urbanas.

### Custo da teledermatologia na atenção primária em saúde

O custo direto da teledermatologia tem como base a consulta médica, número de teleconsultas, exames de laboratório e imagem, procedimentos e medicamentos. E as taxas de pagamento deste custo estão relacionadas com o trabalho médico, seguro de responsabilidade profissional e despesas práticas. O custo indireto se refere à perda de produtividade do paciente (tempo gasto na consulta e na viagem para a consulta). Alguns estudos<sup>11,15-16</sup> relataram diminuição dos custos na teledermatologia (custo indireto), mas apenas um<sup>15</sup> avaliou os custos direto e indireto.

### DISCUSSÃO

A dermatologia é a área mais estudada da telemedicina<sup>7</sup> e é crescente o interesse pela teledermatologia, tendo em vista o número de publicações científicas<sup>7,10,24</sup>. O fator que mais contribui para esse aumento é a incapacidade da maioria dos médicos não dermatologistas em diagnosticar doenças da pele tanto nos países desenvolvidos como naqueles em desenvolvimento, visto que grande parte das consultas dermatológicas na atenção primária tem o diagnóstico e tratamento alterados quando referenciadas<sup>1-3</sup>.

A teledermatologia secundária é uma aplicação de tecnologia de comunicação com potencial para melhorar esse cuidado do paciente na atenção primária em saúde entre médicos não dermatologistas e dermatologistas e, conseqüentemente, efetuar a possível detecção precoce das doenças da pele, como, por exemplo, o câncer cutâneo<sup>7</sup>.

A maior parte da literatura publicada<sup>11-18,20-24</sup> fornece evidência favorável à teledermatologia. No entanto, os estudos da teledermatologia são, em geral, limitados pelo tamanho das amostras, qualidade da internet, fotos e telefonia, e, além disso, os resultados não são bem definidos.

Romero *et al.*<sup>11</sup> acreditam que a concordância de diagnóstico na teledermatologia seja elevada quando se padroniza a história clínica e a fotografia digital, e, nesse caso, o sistema híbrido não é melhor que o SAF. Concluem que a acurácia de diagnóstico depende da qualidade da fotografia.

Outros autores<sup>12</sup> acreditam que a teledermatologia por VC apresenta algumas vantagens em relação à acurácia e concordância de diagnóstico, como, por exemplo: (a) disponibilidade de áudio, permitindo melhor história clínica; disponibilidade de vídeo, que permite melhor campo de visualização da distribuição das lesões; (b) embora a resolução da imagem seja inferior, a interação entre o dermatologista e médicos não dermatologistas possibilita melhor qualidade de imagem transmitida, por disponibilizar o envio de novas imagens ou áreas não fotografadas.

Recentemente, com o avanço da tecnologia nos *smartphones*, Nami *et al.*<sup>18</sup> evidenciaram que a consulta no sistema SAF-*mobile phone* é mais rápida, mas não mais eficiente.

Lasierra *et al.*<sup>13</sup> sugerem que, mesmo com a alta taxa de concordância de diagnóstico, outros fatores limitantes necessitam ser discutidos para melhor desempenho da tele dermatologia, como a reorganização necessária à programação de tempo dos médicos, remuneração dos profissionais envolvidos, necessidade da presença do registro eletrônico de saúde e melhor integração com a Organização em Cuidados em Saúde. Acreditamos que, além dessa reorganização, seja necessário treinar os dermatologistas e médicos não dermatologistas.

Os estudos brasileiros demonstraram<sup>20-22</sup> que o diagnóstico das doenças dermatológicas realizado pela tele dermatologia com o sistema SAF apresentou ótima concordância quando comparado à consulta presencial. Esses estudos recomendaram o emprego do sistema SAF especialmente em locais remotos, mesmo com as dificuldades técnicas, como a qualidade das fotos.

Silva *et al.*<sup>21</sup> acreditam que a tele dermatologia na atenção primária em saúde com o sistema SAF inserido nas Unidades Básicas de Saúde seja uma opção viável, simples e de baixo custo, mas é necessário investir na qualidade da foto. No entanto, esses autores não destacam a importância do treinamento dos profissionais envolvidos em relação à concordância de diagnóstico, bem como não citam os critérios para avaliar o custo da tele dermatologia.

Embora as metodologias sejam diferentes, Van der Heijden *et al.*<sup>11</sup> e Park *et al.*<sup>15</sup> demonstraram que a tele dermatologia pelo sistema SAF fornece serviço médico eficiente e de alta qualidade, tanto na área rural como na urbana, enquanto para D'Elia *et al.*<sup>19</sup> a tele dermatologia parece ser uma opção para triagem de pacientes e ainda não substituiu a consulta presencial. Já Ford *et al.*<sup>25</sup> não encontraram evidência de que a tele dermatologia reduza as consultas referenciadas. Por outro lado, evidenciaram, mediante *feedback* dos usuários, que o serviço tem benefícios educacionais significantes<sup>25</sup>.

Nessa revisão (Tabela 1), a maior parte da literatura publicada<sup>10-18,19-24</sup> fornece evidência favorável à tele dermatologia, mas inferior à da consulta presencial<sup>19</sup>. Observou-se que a acurácia ou concordância do diagnóstico foram superiores na consulta presencial em relação à tele dermatologia pelo sistema SAF. Ambos os sistemas, SAF e VC, têm aceitável acurácia ou concordância de diagnóstico em relação à consulta presencial<sup>10-11,13,16-20</sup>, apesar da presença de fatores limitantes<sup>13,25</sup> (remuneração e tempo dos profissionais envolvidos, prontuário eletrônico e integração dos serviços).

Parece claro que houve melhora da rapidez da tele consulta, qualidade de imagens e velocidade da internet em relação a dez anos atrás. No entanto, serão necessários mais estudos comparativos entre a tele dermatologia na atenção primária e a consulta presencial e entre a acurácia de diagnóstico do dermatologista clínico e do dermatologista que realiza a tele dermatologia. Esses estudos possivelmente possibilitarão a uniformidade da metodologia, com resultados mais reproduzíveis da acurácia ou concordância de diagnóstico clínico.

Assim, acreditamos que a variação dos resultados nos estudos possa ser explicada pela discrepância na captura de imagens, resolução da câmera, variação interobservador e pelas diferenças nas competências sobre o assunto, bem como pelas diferentes metodologias e tamanhos das amostras.

Vários estudos<sup>10-15</sup> observaram que a tele dermatologia é capaz de reduzir o número de consultas presenciais com o dermatologista e, conseqüentemente, tem potencial para melhorar a eficiência e aspectos da qualidade do atendimento na atenção primária em saúde, provavelmente com custos mais baixos. Entretanto, há deficiência de informação sobre o manejo da doença e os resultados clínicos. No sistema SAF, se as recomendações não são comunicadas ao paciente (é mais difícil de ocorrer no sistema por VC), o resultado pode ser pobre ou não eficiente, apesar de apresentar elevada acurácia ou concordância de diagnóstico. Por exemplo: prescrições mal orientadas apresentam resultados clínicos pobres, embora o diagnóstico esteja correto; doenças que apresentam cura espontânea resultam em falsos resultados positivos.

Dessa forma, não podemos afirmar que a tele dermatologia apresenta potencial para promover a prestação de serviços em dermatologia se não associarmos aos estudos de eficiência e concordância de diagnóstico o seguimento do paciente com o intuito de avaliar o manejo da doença e os resultados clínicos.

A satisfação do paciente na tele dermatologia foi relativamente elevada<sup>14,16-17,23</sup>. A qualidade de vida dos pacientes com doença cutânea não é afetada pela modalidade da consulta, e melhorias na qualidade de vida são alcançadas por ambas as modalidades. No entanto, os estudos<sup>14,23</sup> apresentam limitações referentes aos dados demográficos e à utilização de apenas uma modalidade de tele consulta.

Em geral, os estudos<sup>11,15</sup> observaram baixo custo na tele dermatologia, mas a análise do custo foi limitada. A maioria dos estudos analisou apenas os custos indiretos (perda de produtividade do paciente). A tele dermatologia pelo sistema SAF em relação à consulta presencial parece ter média de custo menor quando se levam em conta apenas os custos indiretos. Já a tele dermatologia pelo sistema de VC não apresenta custo menor em relação à consulta presencial<sup>15</sup>.

A teledermatologia envolve alteração na carga horária de trabalho (financiamento para técnico da teledermatologia, treinamento de médicos não dermatologistas da atenção primária em saúde e para dermatologistas) e o suporte contínuo é crítico. Os médicos não dermatologistas devem ser treinados para examinar toda a pele e enviar várias imagens, pois grande parte dos cânceres de pele é encontrada em outras áreas não referidas pelo paciente, e a avaliação de uma lesão poderá estar relacionada ao subdiagnóstico.

Em resumo, observou-se eficiência, satisfação dos pacientes e custos menores<sup>10-17</sup>. Entretanto, há deficiência de informação sobre o manejo da doença e os resultados clínicos. E o resultado pode ser não eficiente, mesmo com elevada concordância de diagnóstico, se as recomendações não forem comunicadas ao paciente. Em geral, os estudos da teledermatologia são limitados pelo tamanho das amostras, dados demográficos, qualidade da internet, modalidade de teleconsulta, fotos e telefonia, e, além disso, os resultados não são bem definidos.

## CONCLUSÃO

Embora esta revisão sugira que a acurácia diagnóstica da teledermatologia é inferior à da consulta presencial, acreditamos que a teledermatologia secundária pode ainda ser superior ao tratamento dermatológico fornecido pelos médicos não dermatologistas na atenção primária em saúde, principalmente em áreas remotas ou carentes, por permitir ao paciente maior acesso aos dermatologistas.

A teledermatologia é muito popular entre pacientes, clínicos e estudantes, em especial por seu valor educacional. E não há dúvidas sobre os benefícios educacionais dessa prática para médicos não dermatologistas. Mas, para que esse benefício ocorra, é necessária a presença virtual do dermatologista para transmitir conhecimento, bem como a presença física dos pacientes. No entanto, ainda não sabemos se esse benefício educacional se traduz em melhores resultados para os pacientes. Assim, mais estudos são necessários para comparar a eficiência e concordância de diagnóstico da teledermatologia na atenção primária.

Salientamos que a melhoria do acesso à dermatologia não pode ser alcançada sem gestão e logística, e que o dermatologista e o médico não dermatologista necessitam ser remunerados e treinados para que a utilização da teledermatologia secundária seja eficaz. Apesar da forte tendência mundial de integrar a teledermatologia secundária nos sistemas de saúde, devemos proceder com cautela antes de uma implementação generalizada e definir as expectativas e limitações da teledermatologia secundária, bem como identificar as situações em que ela funciona melhor.

## REFERÊNCIAS

1. Federman DG, Concato J, Kirsner RS. Comparison of dermatologic diagnoses by primary care practitioners and dermatologists: A review of the literature. *ArchFam Med.* 1999;8(2):170-2
2. Kaliyadan F. Undergraduate dermatology teaching in India: Need for change. *Indian J DermatolVenereolLepr.* 2010;76(5):455-7.
3. Julian CG. Dermatology in general practice. *Br J. Dermatol.* 1999;141(3):518-20.
4. Santos Junior A, Andrade MGG, Zeferino AB, Alegre SM, Moraes AM, Velho PENF. Prevalência de dermatoses na rede básica de saúde de Campinas, São Paulo — Brasil. *AnBrasDermatol.* 2007;82(5):419-24.
5. Conselho Federal de Medicina. Conselho Reginal de Medicina do Estado de São Paulo. Demografia médica no Brasil. Dados gerais e descrições de desigualdades. volume 1. Relatório de pesquisa. (acessado em 30 de set. 2013). Disponível em: [http://www.cremesp.org.br/pdfs/demografia\\_2\\_dezembro.pdf](http://www.cremesp.org.br/pdfs/demografia_2_dezembro.pdf)
6. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (acessado 30 set. 2013). Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>
7. Kanthraj GR Classification and design of teledermatology practice: What dermatoses? Which technology to apply? *JEurAcadDermatolVenereol.* 2009;23(8): 865-75
8. Kanthraj GR. Patient-assisted teledermatology practice: What is it? When, where, and how it is applied?. *Indian J DermatolVenereolLepr* [serial online] 2015 [cited 2016 Nov 30];81:136-43. Available from: <http://www.ijdv1.com/text.asp?2015/81/2/136/152172>
9. Coates SJ, Kvedar J and Granstein RD. Teledermatology: From historical perspective to emerging techniques of the modern era. Part I: History, rationale, and current practice *J Am AcadDermatol* 2015;72(4):563-74.
10. Romero G, Sanchez P, García M, Cortina P, Vera E and Garrido JA. Randomized controlled trial comparing store-and-forward teledermatology alone and in combination with web-camera videoconferencing. *ClinExpDermatol* 2009; 35: 311-17
11. Van der Heijden JP, de Keizer NF, Bos JD, Spuls PI, Witkamp L. Teledermatology applied following patient selection by general practitioners in daily practice improves efficiency and quality of care at lower cost. *Br J Dermatol.* 2011;165(5):1058-65
12. Lamel S, Chambers CJ, Ratnarathorn M, Armstrong AW. Impact of live interactive teledermatology on diagnosis, disease management, and clinical outcomes *Arch Dermatol.* 2012;148(1):61-5.

13. Lasierra N, Alesanco A, Gilaberte Y, Magallón R, García J. Lessons learned after a three-year store and forward teledermatology experience using internet: Strengths and limitations. *Int J of Med Inform.* 2012;81(5):332-43
14. Klaz I, Wohl Y, Nathansohn N, Yerushalmi N, Sharvit S, Kochba I, Brenner S. Teledermatology: quality assessment by user satisfaction and clinical efficiency. *Isr Med Assoc J.* 2005;7(8):487-90.
15. Pak HS, Datta SK, Triplett CA, Lindquist JH, Grambow SC, Whited JD. Cost Minimization Analysis of a Store-and-Forward Teledermatology Consult System. *Telemed J E Health.* 2009;15(2):160-5
16. Livingstone J and Solomon J. An assessment of the cost-effectiveness, safety of referral and patient satisfaction of a general practice teledermatology service. *London J Prim-Care.* 2015;7 (2):31-5
17. Nelson CA, Takeshita J, Wanat KA, Bream KDW, Holmes JH, Koenig HC, Roth RR, Vuppapapati A, James WD, and Kovarik CL. Impact of store-and-forward (SAF) teledermatology on outpatient dermatologic care: A prospective study in an underserved urban primary care setting. *J Am Acad Dermatol* 2016;74(3):484-90.
18. Nami N, Massone C, Rubegni P, Cevenini G, Fimiani M, Hofmann-Wellenhof R. Concordance and Time Estimation of Store-and-forward Mobile Teledermatology Compared to Classical Face-to-face Consultation. *Acta Derm Venereol.* 2014. Epub ahead of print Apr 25, 2014
19. D' Elia PB, Fisher PD, Bordin R, Harzheim E, Ramos MC. Concordância entre diagnósticos dermatológicos feitos presencialmente e por imagens digitais. *An. Bras. Dermatol.* [serial on the Internet]. 2007 Dec [cited 2014 July 04] ; 82( 6 ): 521-27. Available from: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0365-05962007000600004&lng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0365-05962007000600004&lng=en).
20. Ribas J, Cunha MGS, Schettini APM, Ribas CBR. Concordância entre diagnósticos dermatológicos obtidos por consulta presencial e por análise de imagens digitais. *An. Bras. Dermatol.* [serial on the Internet]. 2010 Aug [cited 2014 June 29] ; 85( 4 ): 441-47. Available from: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0365-05962010000400004&lng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0365-05962010000400004&lng=en).
21. Silva CS, Souza MB, Duque IA, Medeiros LM, Melo NR, Araújo CA *et al* . Teledermatologia: correlação diagnóstica em serviço primário de saúde. *An. Bras. Dermatol.* [serial on the Internet]. 2009 Oct [cited 2014 July 01]; 84( 5 ): 489-93. Available from: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0365-05962009000500007&lng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0365-05962009000500007&lng=en).
22. Zanini M. Análise da concordância diagnóstica entre o diagnóstico presencial e o teledermatológico. *Med Cutan Iber Lat Am.* 2013;41(2):60-2
23. Whited JD, Warshaw EM, Edison KE, Kapur K, Thottapuru L, Raju S, *et al* Effect of store and forward teledermatology on quality of life: a randomized controlled trial. *JAMA Dermatol.* 2013;149(5):584-91
24. Warshaw EM, Hillman YJ, Greer NL, Hagel EM, MacDonald R, Rutks IR, *et al*. Teledermatology for diagnosis and management of skin conditions: a systematic review. *J Am Acad Dermatol.* 2011;64(4):759-72.
25. Ford JA and Pereira A. Does teledermatology reduce secondary care referrals and is it acceptable to patients and doctors?: a service evaluation. *J Eval Clin Pract* 2015;21(4): 710-16.

### CONTRIBUIÇÃO DOS AUTORES

Todos os autores contribuíram para a realização deste trabalho.

### CONFLITOS DE INTERESSE

Os autores declaram não haver conflitos de interesse.

### ENDEREÇO PARA CORRESPONDÊNCIA

Samira Yarak

Universidade Federal de São Paulo – Escola Paulista de Medicina – Dermatology

Rua Borges Lagoa, 508

Vila Clementino – São Paulo

CEP 04038-001 – SP

E-mail: [syarakdermato@gmail.com](mailto:syarakdermato@gmail.com)