



Uso de aplicativos móveis em cirurgia plástica

Use of mobile applications in plastic surgery

FABIANO CALIXTO FORTES DE
ARRUDA^{1*}

CARLOS GUSTAVO LEMOS NEVES¹
MARCELO PRADO¹

PAULO RENATO SIMMONS DE PAULA¹

■ RESUMO

Introdução: A modernização da Medicina permitiu uma maior interação entre a equipe médica e o paciente. O desenvolvimento tecnológico, principalmente na comunicação, permitiu a criação de novos aparelhos, como *smartphones* e *tablets*. A disseminação destes aparelhos e o desenvolvimento de aplicativos permitiram o uso destes na Medicina, sendo um meio rápido de acesso a informação, diagnóstico, acompanhamento de pacientes, simulações cirúrgicas, orientações, livros eletrônicos e informações sobre a patologia, e na conduta terapêutica e cirúrgica. Este estudo é uma revisão para identificação dos aplicativos sobre cirurgia plástica nestes aparelhos: *smartphones* e *tablets*.

Métodos: Foram pesquisadas, na língua inglesa, as bases de aplicativos google play[®] e apple store[®], encontradas disponíveis até junho de 2014. Foram encontrados, inicialmente, 588 aplicativos relacionados à cirurgia plástica. Com base na descrição dos aplicativos, estes foram classificados quanto a gratuidade, área de atuação, base em que o aplicativo foi encontrado e utilização.

Resultados: Após utilização de critérios, foram encontrados 19 aplicativos, dos quais 11 relacionados à simulação cirúrgica, cinco à avaliação clínica e três sobre microcirurgia e retalhos. Quanto ao acesso, 12 eram gratuitos e sete pagos. Quanto à base de aplicativos, 11 eram exclusivos da apple store[®], dois exclusivos da android[®] e seis encontrados em ambas. **Conclusão:** Existem atualmente cerca de 600 aplicativos relacionados à cirurgia plástica, porém apenas cerca de 20 destes apresentam aplicabilidade clínica. É necessário o desenvolvimento da acessibilidade através desses aplicativos em outras línguas, facilitando o uso destes em outros países.

Palavras-chave: Aplicativos móveis; Cirurgia plástica; Telefone celular.

■ ABSTRACT

Introduction: The modernization of medicine allowed a greater interaction between medical teams and patients. Technological development, especially in the field of communication, has led to the creation of new devices such as smartphones and tablets. The widespread popularity of these devices and the development of applications have allowed their use in medicine, being quick means of accessing information, diagnosis, patient follow-up, surgical simulations, guidelines, electronic books and information on pathological conditions, and therapeutic and surgical procedures. This study is a review of

Instituição: Trabalho realizado no Hospital de Clínicas, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, GO, Brasil.

Artigo submetido: 21/7/2014.
Artigo aceito: 25/1/2015.

DOI:10.5935/2177-1235.2015RBCP0123

¹ Hospital de Clínicas, Universidade Federal de Goiás (UFG), Goiânia, GO, Brasil.

the applications of smartphones and tablets in plastic surgery. **Methods:** The application stores Google Play® and Apple Store® in English were assessed until June 2014. Initially, 588 applications related to plastic surgery were found. Based on their descriptions, the applications were classified according to cost, area of operation, store in which the application is made available, and use. **Results:** After applying the exclusion criteria, 19 applications were selected, of which 11 were related to surgical simulations; five, to clinical evaluations; and three, to microsurgery and flaps. With regard to access, 12 were free and seven were paid. Of these applications, 11 were exclusive to the Apple Store®, two were exclusive to Android®, and six were available in both. **Conclusion:** Approximately 600 applications related to plastic surgery have been developed, but only about 20 of these have clinical applicability. The development of these applications in other languages is needed, facilitating their use in other countries.

Keywords: Mobile applications; Plastic surgery; Mobile phone.

INTRODUÇÃO

A modernização da Medicina permitiu uma melhor interação entre a equipe médica e o paciente. Atualmente, existe uma grande variedade de produtos tecnológicos que visam a facilitar a relação entre a Medicina, os pacientes e os médicos. Como apresentam uma fonte de informação médica e acesso imediato, esta tecnologia pode ajudar na melhora de conduta médica, melhorar a comunicação entre corpo médico hospitalar e permitir o aprimoramento da capacidade da telemedicina^{1,2}.

O desenvolvimento tecnológico, principalmente na comunicação, permitiu a criação de novos aparelhos que, através da conexão com a *internet*, podem possibilitar novos meios de obtenção de informações, diagnóstico, acompanhamento do paciente, simulações cirúrgicas, orientações, livros eletrônicos, informações específicas sobre uma patologia e auxiliar na conduta terapêutica e do planejamento cirúrgico¹⁻³. Este fato representa uma habilitação significativa de disseminação de informação, a uma velocidade excepcional, a uma população específica.

Podemos citar os *smartphones* e os *tablets* como novos meios de comunicação e acessibilidade à informação, que criam novas ferramentas para auxiliar médicos na sua prática e na educação. Com a utilização destes aparelhos, podemos citar o promissor desenvolvimento de aplicativos que permitem a utilização de informações na Medicina, incluindo a cirurgia plástica, seja no aspecto da reconstrução ou da abordagem estética⁴. O uso destes aplicativos cria novas oportunidades de integrar a tecnologia móvel e a prática diária clínica.

OBJETIVO

O objetivo deste trabalho é uma revisão dos aplicativos sobre cirurgia plástica nestes aparelhos: *smartphones* e *tablets*.

MÉTODOS

Foram pesquisados, na língua inglesa, nas bases de aplicativos mais utilizadas atualmente: google play®, para o sistema android®, e na apple store®, para a apple®, até o mês de junho de 2014. Foi também realizada revisão na literatura sobre publicações de cirurgia plástica e aplicativos. Foram encontrados 588 aplicativos relacionados à cirurgia plástica nestes bancos de aplicativos. Cada base de dados fornece um breve resumo sobre o aplicativo e sua aplicabilidade. Foram recolhidos dados referentes ao aplicativo, como gratuidade, área de aplicação em cirurgia plástica (reconstrutiva e/ou estética); quanto à área de atuação, dados referentes a avaliação clínica, simulador de cirurgia, uso de retalhos, e quanto à base de dados.

Foram incluídos como aplicativos os que poderiam ser utilizados para auxiliar a vida do cirurgião plástico no seu consultório ou no centro cirúrgico, e que estivessem relacionados a auxílio de diagnóstico, simulação cirúrgica, cuidados pré-operatórios e aplicabilidade cirúrgica. Foram excluídos os aplicativos relacionados a livros, revistas, acessibilidade a clínicas ou hospitais, e de *marketing* pessoal. Foram excluídos aplicativos repetidos.

RESULTADOS

Foram encontrados 19 aplicativos que preenchem os critérios citados. Destes, 11 foram relacionados a simuladores, cinco relacionados à avaliação clínica e três sobre microcirurgia e retalhos. Dentre os simuladores, seis eram de face, quatro eram de face e corpo, um exclusivo de nariz. Os aplicativos relacionados à avaliação clínica: dois eram sobre queimaduras e o restante sobre informações acerca de segurança cirúrgica, interação medicamentosa e planejamento cirúrgico. Quanto ao acesso, 12 eram

grátis e sete necessitavam de pagamento. Onze eram exclusivos da apple store®, dois exclusivos do sistema android® e seis pertenciam a ambas as bases de aplicativos (Tabela 1).

DISCUSSÃO

A avaliação clínica inicial e o planejamento pré-operatório são fases essenciais no processo paciente-cirurgia. O estabelecimento de critérios mais precisos e que auxiliem na abordagem cirúrgica corroboram para o bom desenvolvimento e o reestabelecimento do paciente em relação à cirurgia. Assim, podemos citar a presença da tecnologia como um fator essencial no desenvolvimento da comunicação com o paciente, além de ter grande valor no processo de educação e decisão do paciente.

A utilização de aplicativos tem revolucionado o acesso à informação e os aplicativos relacionados à avaliação clínica cooperam para a diminuição do tempo para uma abordagem terapêutica.

Tal fato pode ser observado nos aplicativos para queimaduras, em que, através do uso do aplicativo *Uburn*⁵, podem ser estabelecidos rapidamente os valores relacionados à hidratação do paciente. Este aplicativo foi adequadamente validado através de comparação com o cálculo manual. Vale ressaltar a importância de alguns aplicativos relacionados à avaliação no período pré-operatório que apresentam método para buscar interações medicamentosas com os anestésicos, alergias e cuidados especiais, que podem aumentar a segurança do paciente⁶⁻⁹.

Os simuladores apresentam-se como os programas mais antigos, com maior qualidade e que podem trazer uma idéia para o cirurgião sobre a expectativa do paciente. Porém, são limitados por serem utilizados apenas como um guia ou referência, não podendo proporcionar resultado garantido, vista a existência de inúmeros fatores que influenciam na evolução do processo pós-operatório e que podem mudar o curso do resultado. Portanto, a aplicação destes é limitada a uma abordagem inicial, para educar o paciente sobre o que pode ser proposto cirurgicamente, buscando entender como o paciente

Tabela 1. Aplicativos mais comuns utilizados.

Aplicativo	Sistema operacional	Área atuação	Custo	Utilidade
<i>Uburn</i>	Apple	Avaliação clínica	gratuito	Cálculo da área queimada
<i>Merseyburns</i>	Apple	Avaliação clínica	gratuito	Cálculo da área queimada
<i>SilpaRamanitor</i>	Android	Retalhos	gratuito	Monitorar retalhos no pós-operatório
<i>Iflaps</i>	Apple/Android	Retalhos	pago	Aplicação de retalhos cirúrgicos
<i>Surgical flaps</i>	Apple	Retalhos	pago	Aplicação de retalhos cirúrgicos
<i>Kaeria Lite</i>	Apple/Android	Simulador	gratuito	Simulação de alteração na face
<i>Virtual Plastic Surgery</i>	Apple/Android	Simulador	gratuito	Simulação de alteração na face
<i>Facial Plastic Surgery</i>	Apple/Android	Simulador	gratuito	Simulação de alteração na face
<i>Iplasticme PRO</i>	Apple	Simulador	gratuito	Simulação de alteração na face e no corpo
<i>Plastic Surgery PRO simulator</i>	Apple	Simulador	gratuito	Simulação de alteração na face e no corpo
<i>Face lift premium simulator</i>	Apple	Simulador	pago	Simulação de alteração na face
<i>Crisalix</i>	Apple	Simulador	pago	Simulação de alteração na face e no corpo
<i>Plastic Surg Nose job</i>	Apple/Android	Simulador	gratuito	Simulação de como é a cirurgia no nariz
<i>Photo Plastic Surgery Pro</i>	Apple	Simulador	gratuito	Simulação de alteração na face
<i>Botox cosmetic</i>	Apple	Simulador	pago	Simulação de alteração na face
<i>I surgeon</i>	Apple	Simulador	gratuito	Simulação de face e corpo
<i>Breast V calculator</i>	Apple	Avaliação clínica	gratuito	Cálculo de volume mamário
<i>Surgaware</i>	Apple/Android	Avaliação clínica	pago	Segurança do paciente
<i>Surgplanning</i>	Android	Avaliação clínica	pago	Segurança do paciente e planejamento cirúrgico

se vê e como ele gostaria que sua região anatômica fosse modificada, mas não podem ser utilizados como instrumento de garantia de resultado. É possível que estes aplicativos possam melhorar a comunicação entre paciente e cirurgião.

Na área da reconstrução, alguns aplicativos reabordam táticas e técnicas cirúrgicas. Esta é uma área na qual existem poucos aplicativos relacionados. Um aplicativo criado recentemente, **SilpaRamanitor**, permite – com auxílio de uma caixa artesanal de papel – a detecção de vasos péricios no período pré-operatório e a monitorização do pós-operatório de retalhos livres¹⁰.

Infelizmente, como fator limitante, devemos citar que grande parte destes aplicativos existe apenas na língua inglesa e tal fato pode limitar seu uso, visto que nem todos dominam esta língua. Além disso, este estudo está centrado apenas nas duas bases de aplicativos mais comuns; pode ser que existam outros aplicativos em outras bases de dados, inclusive em outras línguas. Ainda como limitação, neste estudo, existe apenas a descrição dos aplicativos, não sendo relatado se este é utilizado com frequência ou se é subutilizado.

CONCLUSÃO

Os aplicativos desenvolvidos para uso em *smartphones* e *tablets* podem auxiliar e facilitar a avaliação clínica, a educação do paciente e até a monitorização no pós-operatório. Existem atualmente cerca de 600 aplicativos relacionados à cirurgia plástica, porém apenas cerca de 20 apresentam aplicabilidade clínica. É necessário o desenvolvimento da acessibilidade através destes em outras línguas, facilitando o seu uso em países que não tenham a língua inglesa como a principal.

REFERÊNCIAS

1. Payne KF, Wharrad H, Watts K. Smartphone and medical related App use among medical students and junior doctors in the United Kingdom (UK): a regional survey. *BMC Med Inform Decis Mak.* 2012;12(1):121. <http://dx.doi.org/10.1186/1472-6947-12-121>. PMID:23110712.
2. Prgomet M, Georgiou A, Westbrook JI. The impact of mobile handheld technology on hospital physicians' work practices and patient care: a systematic review. *J Am Med Inform Assoc.* 2009;16(6):792-801. <http://dx.doi.org/10.1197/jamia.M3215>. PMID:19717793.
3. Warnock GL. The use of apps in surgery. *Can J Surg.* 2012;55(2):77-8. <http://dx.doi.org/10.1503/cjs.006412>. PMID:22564518.
4. Freshwater MF. iPhone and iPad applications for plastic surgeons. *J Plast Reconstr Aesthet Surg.* 2011;64(10):1397-9. <http://dx.doi.org/10.1016/j.bjps.2011.06.020>. PMID:21911206.
5. Morris R, Javed M, Bodger O, Hemington Gorse S, Williams D. A comparison of two smartphone applications and the validation of smartphone applications as tools for fluid calculation for burns resuscitation. *Burns.* 2014;40(5):826-34. <http://dx.doi.org/10.1016/j.burns.2013.10.015>. PMID:24246618.
6. Amin K, Chandrasena A. The uses of the iPhone for the plastic surgeon: friend or foe? *Plast Reconstr Surg.* 2012;129(2):408e-9e. <http://dx.doi.org/10.1097/PRS.0b013e31823aeefa>. PMID:22286493.
7. Mohan AT, Branford OA. iGuide to plastic surgery: iPhone apps, the plastic surgeon, and the health care environment. *Aesthet Surg J.* 2012;32(5):653-8. <http://dx.doi.org/10.1177/1090820X12448815>. PMID:22628896.
8. Amin K. Smartphone applications for the plastic surgery trainee. *J Plast Reconstr Aesthet Surg.* 2011;64(9):1255-7. <http://dx.doi.org/10.1016/j.bjps.2011.03.026>. PMID:21493171.
9. Dala-Ali BM, Lloyd MA, Al-Abed Y. The uses of the iPhone for surgeons. *Surgeon.* 2011;9(1):44-8. <http://dx.doi.org/10.1016/j.surge.2010.07.014>.
10. Kiranantawat K, Sitpahul N, Taeparasartsit P, Constantinides J, Kruavit A, Srimuninnimit V, et al. The first smartphone application for microsurgery monitoring: SilpaRamanitor. *Plast Reconstr Surg.* 2014;134(1):130-9. <http://dx.doi.org/10.1097/PRS.0000000000000276>. PMID:25028822.

*Autor correspondente:

Fabiano Calixto Fortes de Arruda

Hospital de Clínicas, Universidade Federal de Goiás - Rua T 1 com T 50, 540 - Setor Bueno - Goiânia, GO, Brasil
CEP 74215-200
E-mail: arrudafabiano@hotmail.com