

Implementação da Ecografia Point-Of-Care em Cuidados de Saúde Primários: Aplicações e Perspetivas em Portugal

versão final após defesa

Augusto Henrique Ferreira Oliveira

Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em
Medicina
(Mestrado integrado)

Orientador: Dr. Pedro Roque Martins Lito
Co-orientador: Dr. Renato José Gonçalves de Almeida


Agosto de 2023

Declaração de Integridade

Eu, Augusto Henrique Ferreira Oliveira, que abaixo assino, estudante com o número de inscrição 39417 do Mestrado Integrado em Medicina da Faculdade Ciências da Saúde, declaro ter desenvolvido o presente trabalho e elaborado o presente texto em total consonância com o Código de Integridades da Universidade da Beira Interior.

Mais concretamente afirmo não ter incorrido em qualquer das variedades de Fraude Académica, e que aqui declaro conhecer, que em particular atendi à exigida referência de frases, extratos, imagens e outras formas de trabalho intelectual, e assumindo assim na íntegra as responsabilidades da autoria.

Universidade da Beira Interior, Covilhã, 07/08/2023



A handwritten signature in black ink, consisting of stylized, overlapping letters, positioned above a horizontal line.

Dedicatória

Dedico esta tese aos meus Pais, que são a minha força desde que eu tenho conhecimento de que existo.

Agradecimentos

Quero agradecer em primeiro lugar novamente aos meus pais porque sem eles nada do que faço seria possível. São a minha maior força.

Agradecer ao Leandro pelo apoio incondicional que a sua amizade me proporcionou.

Agradecer ao Mestre Miguel e á Mestre Carolina, por me ajudarem no momento mais complicado da minha vida.

Agradecer ao Cangaro, por ser o melhor grupo de amigos que uma pessoa pode desejar ter na sua vida.

Resumo

A ecografia é um exame imagiológico que surgiu nos finais do século XX e é usado em várias especialidades como *Gold Standard* para muitos diagnósticos. Para além disso, foi dos aparelhos que mais sofreu melhorias tecnológicas, particularmente na sua capacidade imagiológica. É um exame rápido e portátil, que fornece muitas informações sendo por isso considerado por muitas comunidades médicas que o ecógrafo pode vir a ser o estetoscópio do futuro. A ecografia *Point-Of-Care* (POCUS) surge então com um exame de execução rápida, capaz de fornecer uma grande quantidade de dados em tempo real de forma a acelerar decisões de diagnóstico, guiar procedimentos e melhorar o processo de referenciação. Uma das áreas que tem vindo a mostrar um crescimento significativo é a emergência médica, visto que permite avaliar o paciente crítico de forma mais completa e verificar possíveis critérios de urgência. Posto isto, surgem algumas perguntas pertinentes: Será possível usar este aparelho para mudar a abordagem aos pacientes nos Cuidados De Saúde primários(CSP)? Quais as técnicas que são mais uteis? Haverá outros países que já exploram esta vertente?

Um estudo de estado de arte revela que existe uma quantidade vasta de artigos sobre o tema, onde sublinha especificamente o papel crescente da utilização da POCUS neste contexto.

O objetivo desta dissertação é procurar caracterizar os a aplicabilidade da POCUS em CSP e perceber em que cenários pode ser útil. Grande parte dos artigos utilizados e referenciados foram realizados em países com um sistema de Cuidados de Saúde Primários muito semelhante ao de Portugal. Por este motivo, esta dissertação pretende também explorar os possíveis benefícios da implementação deste recurso no país, de modo a despertar interesse para futuros estudos na área.

Pela análise realizada é possível perceber que a ecografia POCUS já é implementada em serviços de CSP em vários países, ao ser incluída nos programas de internato médico. Com a formação e experiência adequadas, a POCUS pode ajudar a melhorar a qualidade de diagnóstico, e aumentar a taxa de satisfação do paciente servindo como guia no processo de referenciação.

Podemos concluir que a POCUS é uma mais-valia para os CSP nas suas várias vertentes de atuação. Porém, ainda existe um largo caminho a percorrer, pelo que é necessário que se realizem mais estudos, de modo a construir um currículo de

competências e habilidades claras, desenhadas especificamente para a prática de medicina geral e familiar.

Palavras-chave

Ultrasound;Generalmedicine;primarycare;Familiarmedicine;POCUS

Abstract

Ultrasound is an imaging examination that emerged in the late 20th century and is used in various specialties as the gold standard for many diagnoses. In addition, it has undergone significant technological improvements, particularly in its imaging capacity. It is a quick and portable exam that provides a wealth of information, which is why many medical communities consider ultrasound to be the stethoscope of the future. Point-of-Care Ultrasound (POCUS) emerges as a fast-execution exam capable of providing a large amount of real-time data to expedite diagnostic decisions, guide procedures, and improve the referral process. One area that has shown significant growth is emergency medicine, as it allows for a more comprehensive assessment of critical patients and the evaluation of potential urgency criteria. Given this, some pertinent questions arise: Is it possible to use this device to change the approach to patients in primary healthcare? What are the most useful techniques? Are there other countries already exploring this field?

A state-of-the-art study reveals that there is a vast amount of articles on the topic, specifically highlighting the growing role of POCUS in this context. The objective of this dissertation is to characterize the applicability of POCUS in primary healthcare and understand in which scenarios it can be useful. Many of the articles used and referenced were conducted in countries with a primary healthcare system similar to Portugal's. Therefore, this dissertation also aims to explore the potential benefits of implementing this resource in the country in order to generate interest for future studies in the field.

The analysis conducted indicates that POCUS is already being implemented in primary healthcare services in several countries, being included in medical internship programs. With proper training and experience, POCUS can help improve diagnostic quality and increase patient satisfaction rates by serving as a guide in the referral process.

In conclusion, POCUS is an asset in primary healthcare in its various areas of operation. However, further studies need to be conducted in order to establish a curriculum of clear competencies and skills tailored to Familiar Medicine.

Keywords

Ultrasound;Generalmedicine;primarycare;Familiarmedicine;POCUS

Índice

Dedicatória.....	v
Agradecimentos.....	vii
Resumo.....	ix
Palavras-chave.....	x
Keywords.....	xii
Lista de Figuras.....	xv
Lista de Acrónimos.....	xvii
1. Introdução.....	1
2. Materiais e Métodos.....	3
3. Cuidados de Saúde Primários.....	5
3.1. Conceitos e Definições.....	5
3.2. Médicos que intervêm em CSP.....	6
4. Importância da POCUS em Cuidados de Saúde Primários.....	9
4.1. Ecografia Point-Of-Care.....	9
4.2. Relação da Ecografia Point-Of-Care com Cuidados de Saúde Primários.....	10
5. Cenários onde a POCUS pode ser usada em CSP.....	13
5.1. Coração.....	13
5.2. Pulmões.....	14
5.3. Vasos sanguíneos.....	14
5.4. Abdómen.....	15
5.5. Sistema Músculo-esquelético.....	16
5.6. Tecidos Moles.....	16
5.7. Formação versus Prática.....	18
6. Considerações sobre a aplicabilidade da Ecografia nos Cuidados de Saúde Primários em Portugal.....	21
7. Conclusão.....	23
Referências Bibliográficas.....	25

Lista de Figuras

Figura 1 - Tempo médio para realização o exame por área anatómica	18
Figura 2 - Número de horas de treino necessárias por aérea anatómica	19

Lista de Acrónimos

AAA	Aneurisma da Aorta Abdominal
C-MIT	Espessura da camada íntima média carotídea
CSP	Cuidados de Saúde Primários
MGF	Medicina Geral e Familiar
OMS	Organização Mundial de Saúde
POCUS	Point-Of-Care UltraSound
TC	Tomografia Computorizada
TVP	Trombose Venosa Profunda

1. Introdução

A ecografia é um exame médico que toma partido de um aparelho, o ecógrafo, para obter imagens internas do corpo humano. O aparelho utiliza ondas sonoras de frequência a mais de 20,000 Hertz para visualizar estruturas internas do corpo humano. Utiliza um "cristal" - um material piezoelétrico de quartzo ou composto - que gera uma onda sonora quando uma corrente elétrica é aplicada. Quando a onda sonora retorna, o material gera uma corrente elétrica em resposta, que é responsável pela formação da imagem final. O cristal, portanto, transmite e recebe o som.

A aplicação da ecografia em contexto clínico começou na segunda metade do século XX, onde as primeiras imagens ecográficas do abdómen foram publicadas em 1958(1). Mas foi só nos anos 80, com a revolução tecnológica, que houve um impacto significativo no desenvolvimento e disseminação dos aparelhos nos hospitais. Nessa década ocorreram os maiores progressos ainda, com transdutores mais refinados e, conseqüentemente, uma melhoria na qualidade das imagens obtidas. Graças a estes avanços tecnológicos, a ecografia ganhou cada vez mais destaque ao longo dos anos na prestação de cuidados de saúde.

Vantagens da Ecografia:

- É um exame praticamente não invasivo, ou seja, não requer procedimentos cirúrgicos ou disrupção da integridade dos tecidos corporais, o que reduz o risco de complicações e infeções;
- Produz imagens em tempo real: significa que é possível visualizar em tempo real as estruturas internas do corpo enquanto o exame está a ser realizado. Isso permite que o médico faça um diagnóstico mais preciso e rápido(1);
- Sem exposição à radiação: a ecografia não envolve a exposição a radiações ionizantes, como os raios-X, o que a torna uma opção mais segura para pacientes que precisam de exames frequentes ou para mulheres grávidas.
- Versatilidade: a ecografia pode ser usada para examinar uma ampla variedade de estruturas corporais, incluindo órgãos internos, tecidos moles, vasos sanguíneos e músculos.

- Acesso fácil: A ecografia é uma técnica relativamente acessível, que pode ser realizada em diferentes ambientes de saúde;

Estas vantagens foram o ponto de partida que propulsionaram uso desta tecnologia em várias especialidades fora da radiologia. Foi assim que nasceu a ecografia *Point-of-Care* (POCUS), um exame rápido realizado á beira do paciente que permite obter resultados em tempo real e aliá-los aos achados clínicos. A POCUS começou a ser utilizada em emergência médica, mas os avanços na portabilidade e acessibilidade do aparelho permitiram a sua expansão para outras especialidades(1). A sua aplicação nos Cuidados de Saúde Primários(CSP) está a dar os seus primeiros passos(2).

Os CSP lidam com várias patologias agudas e crónicas e, sendo a primeira linha de contacto com os utentes, contactam com mais casos na sua fase inicial. Ora, dado a versatilidade, acessibilidade e facilidade de aprendizagem da POCUS(2), esta pode ter um impacto positivo se usada neste contexto. A partir desta escola de pensamento nasceram estudos que procuravam responder a essa questão(3). Um artigo de revisão polaco evidência que os autores na área concordam com os benefícios claros que a ecografia traz em três aspetos: acelera o processo de diagnóstico, ajuda a escolher o método de tratamento e guia o profissional de saúde a referenciar os pacientes para o especialista mais adequado(4).

No entanto, apesar de já existir um conjunto significativo de artigos, o processo ainda é muito heterogéneo, de modo que diferentes países tem uma opinião individual sobre as vantagens prioritárias da POCUS nos CSP(5). Logo, esta dissertação propõe-se de perceber os benefícios concretos que a ecografia pode trazer aos CSP, identificar os principais problemas/resistências ao seu processo de integração, especificar quais as técnicas ecográficas que trazem mais-valias e potencialmente discutir perspetivas futuras. Além disso, considerando que Portugal adota um serviço de CSP comparável aos países envolvidos nos estudos em questão, é relevante abordar uma breve discussão acerca da possível implementação de POCUS nos serviços de CSP em Portugal.

2. Materiais e Métodos

A presente dissertação é uma monografia, proposta a explorar a temática da aplicabilidade da ecografia em Cuidados de Saúde Primários, especialmente em medicina geral e familiar(MGF). Na sua realização, foi feita uma extensa pesquisa bibliográfica de artigos científicos, livros ou publicações disponíveis em bases de dados online: PubMed®/NCBI®, SpringerOpen®, Wiley Online Library® e Google Scholar®. A pesquisa foi realizada entre novembro de 2022 e janeiro de 2023 e foram usadas como palavras-chave: “Ultrasound”; “Generalmedicine”; “Primary care”; “Familiarmedicine”; “Point of care Ultrassound (POCUS)”. A seleção não teve nenhum critério de limitação quanto à data de publicação ou idioma. Assim, a partir da seleção inicial, foram escolhidos os artigos a utilizar pela pertinência do seu conteúdo e pela inclusão das palavras-chave anteriormente descritas, resultando num conjunto de publicações redigidas em inglês e espanhol com a data de publicação entre janeiro de 1990 a dezembro 2022. A presente dissertação foi escrita em “Microsoft® Word para Microsoft 365 MSO (versão 2111 Build 16. 0. 14701. 20204) 32-bite” e a referenciação bibliográfica foi organizada e formatada segundo o estilo Vancouver, com auxílio da ferramenta “Zotero®”.

3. Cuidados de Saúde Primários

3.1. Conceitos e Definições

Antes de abordar o impacto que a POCUS pode ter nos CSP, é preciso perceber quais são as principais funções que estes exercem na população. Dado que os artigos encontrados para este estudo descrevem a realidade de diversos países, é importante explicar os objetivos comuns os que guiam os CSP.

A Organização Mundial de Saúde(OMS) procurou estabelecer uma definição abrangente para os CSP:

- “Satisfazer as necessidades das pessoas em matéria de saúde, através de cuidados promotores, protetores, preventivos, curativos, reabilitativos e paliativos completos durante toda a vida, atribuindo prioridade estratégica aos principais serviços de cuidados de saúde destinados às pessoas e famílias, através dos cuidados primários, e às populações através das funções da saúde pública como elementos centrais de serviços de saúde integrados;
- Abordar de forma sistemática os determinantes da saúde mais vastos (incluindo sociais, económicos e ambientais, assim como as características e comportamentos das pessoas), através de políticas e ações públicas informadas por evidências, em todos os sectores;
- Capacitar as pessoas, famílias e comunidades para otimizarem a sua saúde, como defensores de políticas que promovam e protejam a saúde e o bem-estar, como co-criadores de serviços de saúde e sociais e como auto-cuidadores e prestadores de cuidados a terceiros.” (Cuidados de Saúde Primários - World Health Organization,2021)

Portanto, os CSP são cuidados abrangentes, personalizados e coordenados, acessíveis tanto como primeiro contato como de forma contínua. Estes incluem uma variedade de funções, como diagnóstico e tratamento médico, cuidados psicológicos e apoio pessoal, comunicação e fornecimento de informações sobre doenças, além de medidas preventivas e promoção da saúde(6).

3.2. Médicos que intervêm em CSP

Segundo *Royal College of General Practitioners*, os especialistas de MGF incluem “qualquer profissional da área da saúde cuja qualificação profissional em cuidados de saúde é reconhecida por um conselho legalmente aprovado pelo Parlamento, e que atende clientes/pacientes, sem qualquer referência direta a partir de outro profissional de saúde, ou que trabalha numa instituição médica e/ou de enfermagem que fornece Cuidados de Saúde Primários com acesso livre”. Esta definição pode incluir várias especialidades médicas, no entanto, os médicos que fazem parte da equipa nuclear em CSP nos países desenvolvidos são os médicos de MGF, mais conhecidos como “médicos de família”(7).

Jonh D. Stoeckle propõe que os médicos em CSP são responsáveis por diversas tarefas. Estas fazem parte do seu trabalho clínico, assim como o papel holístico e central que assumem(8).

Estas tarefas são:

- Diagnóstico e tratamento médico: Sendo grande parte das vezes o primeiro contacto com o sistema de saúde, cabe aos médicos ter um largo conhecimento de patologias, assim como exercer um juízo crítico na determinação do espectro, local e sequência da investigação e gestão médica do paciente. Este deve ser capaz de acompanhar o paciente nas diferentes fases de doença e gerir as decisões terapêuticas que segue. A atitude do médico é sempre essencial em relação ao uso da tecnologia e referenciação dos pacientes.

- Diagnóstico e tratamento psicológico: Estudos mostram a relação entre as reações emocionais e a doença, destacando sua importância para os pacientes que buscam assistência médica(9). É essencial reconhecer a ansiedade, a depressão, a disfunção sexual, os distúrbios de personalidade para compreender as queixas físicas, facilitar a comunicação e a tomada de decisões conjuntas sobre planos de tratamento eficazes e exequíveis para o paciente.

- Apoio a pacientes de todas as origens e em todas as fases da doença: O especialista em MGF trabalha com uma população não selecionada, o que quer dizer que está responsável por prestar cuidados a pacientes de todas as faixas etárias que vêm com problemas em estadios muito diversificados(10). Portanto, o profissional deve

ser capaz de corresponder às expectativas e solicitações do paciente da melhor forma possível.

- Comunicação de informações sobre diagnóstico, tratamento, prevenção e prognóstico: A necessidade de estabelecer uma comunicação clara e concisa com o paciente é essencial, isto é, informar, explicar, tranquilizar e aconselhar. Falar com o paciente sobre a sua doença torna-se por vezes uma tarefa difícil, especialmente se não for clarificado o entendimento que o paciente tem da mesma. Em conclusão, as crenças do paciente sobre a sua condição são um fator importante a considerar na explicação da doença.

- Apoio a pacientes com doenças crónicas: No tratamento a longo prazo é importante que o profissional de saúde tenha as ferramentas certas ao seu dispor para proporcionar um seguimento adequado.

- Prevenção de doenças e incapacidades por meio de deteção, educação, mudança de comportamento e tratamento preventivo: É essencial porque faz o rastreio e avaliação funcional e de risco. Através da intervenção precoce é possível diminuir ou evitar a taxa de morbilidade, incapacidade e mortalidade de uma determinada população.

Em suma, os médicos de MGF são os principais profissionais que atuam nos CSP. Pelo podemos assumir que o impacto da incorporação da POCUS neste sistema vai recair sobre esta comunidade médica e nas tarefas que estão à sua responsabilidade.

4.Importância da POCUS em Cuidados de Saúde Primários

4.1. Ecografia Point-Of-Care

A Ecografia *Point-Of-Care* é definida como ecografia levada ao paciente e realizada por um profissional em tempo real. As imagens podem ser obtidas de imediato, e o médico pode usar imagens dinâmicas em tempo real, em vez de imagens registadas por um radiologista e interpretadas posteriormente, o que permite que os resultados sejam diretamente correlacionados com os sinais e sintomas apresentados pelo paciente(1). Adicionalmente, o exame pode ser facilmente repetido se a condição do paciente alterar. Atualmente, é utilizada por várias especialidades e pode ser geralmente dividida em três áreas de aplicação: Diagnóstico; Rastreio ; Ajuda á execução de procedimentos;

Assim, no diagnóstico, devido à sua rapidez e facilidade de execução, permite uma abordagem imediata e conseqüentemente uma tomada de decisões mais rápida. Em condições que representam risco de vida, tais como pneumotórax, pneumonia, dispneia ou presença de líquido em cavidades corporais, esta tem muita relevância(4). É um exame que pode reduzir o tempo necessário para confirmar ou descartar sinais clínicos, diminuir a ansiedade do paciente e reduzir o tempo de espera por uma consulta com um especialista ao reduzir o número de referências necessárias(11).

Já a nível do rastreio, a POCUS em CSP, torna-se uma opção vantajosa a nível económico particularmente em rastreios mais amplos, tais como os nódulos de tiroide impalpáveis aneurismas abdominais aórticos(AAA) ou doenças cardiovasculares como a insuficiência cardíaca (1,4).

Os procedimentos eco guiados permitem melhorar a segurança e diminuir complicações numa grande variedade de procedimentos realizados por diferentes especialidades médicas e cirúrgicas. Procedimentos que incluem acesso vascular, drenagem de líquidos, anestesia regional, entre outros.(1)

4.2. Relação da Ecografia Point-Of-Care com Cuidados de Saúde Primários

Como referido anteriormente, os especialistas de MGF são os profissionais que asseguram o serviço de CSP. Eles trabalham numa variedade de ambientes e situações de urgência. Incorporam unidades de CSP, unidades de saúde familiares, clínicas, serviços de atendimento de urgência primária, assim como atendimento médico de emergência em áreas rurais. Lidam com patologias crónicas e agudas, numa faixa etária muito alargada e diversificada(10). Nos diferentes países, assumem diferentes papéis no cuidado dos pacientes. Na Austrália e Canada, os médicos de zonas rurais têm funções de emergência e têm a capacidade de realizar diagnósticos iniciais e procedimentos de estabilização em locais com acesso difícil(10). Na Noruega e Nova Zelândia, os médicos de MGF fazem parte da resposta de emergência e da equipa de serviços de ambulância (12,13).

Podemos observar a pertinência da POCUS na prática clínica dos médicos de MGF em CSP, como complemento aos seus exames clínicos. Por essa razão tanto o interesse como a aceitação do uso deste meio complementar de diagnóstico tem recentemente aumentado. Uma revisão sistemática recentemente publicada sobre o uso da POCUS pelo médicos de MGF em CSP concluiu que esta tecnologia tem um elevado potencial para ser uma ferramenta importante para a prática clínica e, possivelmente, reduzir os custos de saúde, contudo sublinha a necessidade de se realizarem mais pesquisas(2). Existem também programas de internato de MGF que incorporam a POCUS na sua formação(14–16), no entanto ainda são necessários mais estudos sobre o seu efeito a longo prazo.

A evidência mostra que na Suíça, aproximadamente metade dos seus médicos de MGF usam ecografia na sua prática clínica, principalmente nas avaliações abdominais(5). Na Dinamarca, o uso da POCUS em consulta alterou o processo de diagnóstico e terapêutica, reduzindo a quantidade de referências aos cuidados de saúde secundários e aumentou o grau de confiança no diagnóstico final dos pacientes(17). Quanto ao paciente, um outro estudo no mesmo país procurou obter a percepção dos pacientes e demonstrou que a maioria sentiu que tinham sido examinados de forma mais completa quando executado a POCUS. Quando esta fez parte da consulta, sentiram que lhes proporcionou uma melhor compreensão do seu problema de saúde, fê-los sentir-se mais seguros e aumentou a confiança na avaliação do médico(11).

A literatura apresenta resultados heterogêneos quanto à formação e uso da POCUS em MGF(18). Na maioria dos países, a indicação para os médicos de MGF utilizarem a POCUS inclui áreas como obstetrícia, ginecologia, músculo-esquelético/articulações, abdominal, urogenital, cardíaco e vasos sanguíneos. No entanto, muitos dos profissionais de saúde que fazem uso da POCUS referem que grande parte das técnicas que usam apreenderam através de ensino autodidata por artigos e cursos online, com base nas necessidades demográficas exigidas.

Uma ecografia realizada no consultório de MGF permite o estabelecimento de diagnósticos céleres e a tomada de decisões sobre a necessidade ou não de consulta especializada ou hospitalização do paciente(4,19). Além disso, dependendo dos requisitos para o exame, não prolonga o tempo de consulta. Por exemplo, a duração do exame pulmonar com ultrassom é comparável ao tempo auscultação com recurso do estetoscópio(20). Por fim, podemos concluir que o uso da POCUS em MGF é um projeto em crescimento, com poucos estudos realizados, no entanto a demonstrar resultados positivos.

Portanto, a POCUS é uma técnica que tem potencial de impactar positivamente a prática clínica de um médico de MGF, que, por sua vez, são os profissionais nucleares para os CSP. A literatura indica que ainda não existe um modelo claro de utilização da POCUS, pelo que as técnicas que um médico de MGF utiliza dependem largamente da sua curiosidade ou necessidade individual.

5. Cenários onde a POCUS pode ser usada em CSP

Verificamos nos capítulos anteriores que a POCUS pode ter uma aplicação de relevo nos CSP, pelo que alguns países já a incluem nos seus currículos de aprendizagem e outros possuem uma comunidade médica interessada em iniciar o processo de implementação. Falta descrever com detalhe os cenários clínicos em que esta técnica pode vir a ser útil para um especialista de MGF. De modo a organizar toda a informação, foi feita uma pesquisa de literatura específica a vários sistemas de órgãos, de modo a esquematizar os possíveis cenários. Perante os resultados de pesquisa, foram escolhidos os seguintes sistemas: Coração; Plumões; Tecidos Moles; Vasos sanguíneos; Sistema músculo-esquelético; Abdómen;(18).

5.1. Coração

A evidência aponta que, quando comparados com médicos com experiência em ecografia de urgência, os médicos de MGF demonstram usar a ecocardiografia de modo eficaz, sendo capazes de detetar vários aspetos da função cardíaca assim como identificar deformações, tendo formação e experiência adequados(10). Nos últimos anos foram realizados estudos que comparam os resultados de médicos de MGF com cardiologistas na obtenção da forma do ventrículo esquerdo com precisão suficiente para impactar a decisão de diagnóstico/seguimento. Estima-se que após 4-28h de formação, os dois grupos partilhavam praticamente os mesmos resultados(21). Estudos espanhóis verificaram também que os médicos de MGF têm alta precisão para detetar hipertrofia ventricular esquerda e outras anomalias ou malformações com a POCUS(10). A POCUS cardíaca usada em contexto de MGF mostra também que pode diminuir o número de exames necessários por paciente, assim como guiar a uma referência mais adequada para cuidados diferenciados(22) .

A estenose aórtica é a patologia valvular mais comum e é muitas vezes diagnosticada tardiamente, tanto pela demora do aparecimento de sintomas, como pela baixa sensibilidade do uso do estetoscópio. A capacidade de detetar precocemente esta patologia através da ecografia portátil, pode ser transmitida aos médicos de MGF. Desta forma, ecocardiografia em tempo real pode ajudar a rastrear pacientes que se

apresentem com sintomas de doença cardíaca como por exemplo insuficiência cardíaca.(23)

A literatura demonstra que numa avaliação rápida como é o caso do POCUS, em vez da clássica utilização de 4 janelas ecográficas cardíacas, um médico de MGF pode usar dois achados - aurícula esquerda e veia cava inferior - sendo a sensibilidade semelhante, para estimar a presença de anomalias ecográficas cardíacas. O alargamento da aurícula esquerda e o sinal de preenchimento da veia cava inferior surgem devido ao aumento das pressões de enchimento nas camaras esquerdas e direitas do coração. Um estudo mostra que a presença destes dois sinais estão correlacionados com o aumento do risco de mortalidade dos doentes com doenças cardiovasculares, como insuficiência cardíaca, fibrilação auricular, entre outros (24).

Na América Latina, onde a Doença de Chagas é uma das principais causas de insuficiência cardíaca a POCUS poder ser utilizada por qualquer tipo de profissional com formação básica em ecografia, de modo a detetar os efeitos desta condição em pacientes afetados pela doença (25).

5.2. Pulmões

No diagnóstico de Pneumonia a literatura demonstra que a ecografia pulmonar possui alta sensibilidade e especificidade no diagnóstico de pneumonia em populações adultas. Mostrou até uma maior sensibilidade em relação ao Raio-X, mantendo uma especificidade similar. Esta pesquisa revela que é possível reduzir o uso de exames radiológicos e os custos associados no diagnóstico de pneumonias(10). Durante a pandemia, foi amplamente usado para diagnosticar pneumonias associadas ao vírus COVID-19, em contexto de CSP(26) .

5.3. Vasos sanguíneos

Rastreamento de Aneurismas da Aorta Abdominal (AAA): O rastreamento de AAA por médicos MGF em populações de risco mostrou uma alta precisão em três estudos, com 100% de precisão na deteção de AAA com mais de 3 cm(27–29). Estudos de viabilidade

confirmam o potencial dos médicos de MGF para realizar o rastreio(30). Assim demonstra-se que o rastreio de AAA pode ser realizado com segurança no consultório de um médico de MGF com formação no uso da POCUS, até mesmo dentro do tempo limitado alocado a uma consulta normal.

Rastreio da espessura da camada íntima média carotídea (C-IMT): Um estudo mostra que o rastreio da C-IMT pode ser usado pelos médicos de MGF para detetar uma possível doença arterial coronária em pacientes assintomáticos, que apresentam fatores de risco para a mesma, permitindo uma referenciação precoce para cuidados especializados(10).

Deteção de Trombose Venosa Profunda (TVP): Os médicos de MGF que utilizaram a técnica de compressão de dois pontos apresentaram sensibilidade de 90% e especificidade de 97% na identificação de TVP em membros inferiores em comparação com o ultrassom realizado por radiologistas(10).

A evidência aponta para a capacidade dos médicos de MGF de realizarem rastreios para AAA, C-MIT e TVP com resultados muito promissores.

5.4. Abdómen

A ecografia abdominal à beira do paciente é o exame mais utilizado pelos médicos de MGF em CSP e talvez o que fornece mais informação por abranger uma grande variedade de órgãos(30). Alguns estudos incluídos nesta secção fazem a separação entre os médicos de MGF e médicos com experiência em ecografia de urgência, no entanto, mencionam patologias que se podem encontrar na prática geral de MGF, logo, assume-se que os estudos são igualmente importantes e dirigidos às duas especialidades.

A evidencia destaca a aplicação da POCUS nas seguintes patologias:

- Hidronefrose: Uma meta-análise constatou que a POCUS realizada por médicos de emergência apresentou sensibilidade moderada e alta especificidade na deteção de hidronefrose como um marcador de nefrolitíase em pacientes com cólica renal(10).
- Patologias escrotais: Os médicos de emergência mostram alta precisão em diagnosticar epididimites, orquites e torção testicular(10).

- Colelitíase e Colecistite: A POCUS realizada por médicos de MGF mostrou alta precisão no diagnóstico de colelitíase com alta concordância entre as ecografias realizadas por especialista em MGF e radiologistas. A sensibilidade para colelitíase variou, mas a especificidade foi alta(10,30). Nos pacientes com resultado negativo na POCUS, houve pouca probabilidade de necessitar de cirurgia ou internamento.(30)

- Apendicite: É uma doença muito comum para os médicos de MGF. Se o apêndice é visualizado na ecografia, então um médico com formação é capaz de diagnosticar apendicites com valores de sensibilidade e especificidade elevados(30), o que pode permitir uma referência hospitalar atempada.

- Obstrução do Intestino Delgado: Representa uma percentagem significativa dos pacientes que se apresentam em consulta com dor abdominal aguda. Uma ecografia realizada por médicos de emergência apresentou sensibilidades e especificidades elevadas para detetar obstruções do intestino delgado(30).

- Ascites: Um estudo de revisão mostrou que existe concordância entre médicos de MGF e radiologistas em usar POCUS para identificar ascites(31).

Exceto as patologias escrotais e hidronefrose, que só apresentam estudos em médicos com experiência no uso da ecografia em urgências, a ecografia abdominal realizada por especialistas de MGF pode ser útil no diagnóstico de colelitíase, colecistite, apendicite e ascite. No entanto, é importante considerar as sensibilidades e especificidades variáveis dos resultados nos diferentes estudos.

5.5. Sistema Músculo-esquelético

A literatura sugere que a ecografia musculoesquelética, quando realizada por médicos de MGF, pode ser uma ferramenta valiosa na deteção de lesões tendinosas, líquido articular, luxações do ombro e várias fraturas ósseas, proporcionando alta sensibilidade e especificidade em muitos casos. Pode até substituir a necessidade de outras modalidades de imagem adicionais ou evitar o uso das mesmas(10).

5.6. Tecidos Moles

A evidência sugere que a POCUS pode ser uma ferramenta precisa e valiosa para detetar e diagnosticar condições dos tecidos moles. Isto é, é possível detetar abscessos em pacientes com infeções de pele, com maior precisão do que a tomografia computadorizada(TC). Um estudo clínico sobre a identificação de corpos estranhos de tecidos moles em crianças mostrou que a ecografia identificou corpos estranhos com a mesma sensibilidade que um raio-X.(10).

A POCUS na região da cabeça e pescoço pode desempenhar um papel significativo no diagnóstico e tratamento de estenose das vias aéreas superiores, tumefações e doenças dolorosas no pescoço, além da avaliação da função de deglutição. Ela pode ser realizada em diversos cenários médicos, como MGF, anestesiologia, ortopedia e pediatria. As doenças-alvo incluem doenças das glândulas salivares, adenopatias, doenças faríngeas, doenças laríngeas, doenças esofágicas, doenças da tiroide, disfagia e dispneia de várias causas(32).

5.7. Formação versus Prática

Nas figuras abaixo é possível observar o tempo médio que cada exame demora, por sistema, a ser avaliado (figura 1), assim como o tempo de formação necessário para obter esses resultados (figura 2). Para além disso, um estudo de revisão mostrou que a qualidade da ecografia dependia da abrangência do exame e da área anatómica examinada. Exames direcionados têm maior precisão diagnóstica e exigem menos formação, enquanto exames mais extensos estão associados a menor qualidade de imagem e maior risco de encontrar condições clinicamente insignificantes. Este conhecimento pode ser importante para definir o currículo de formação em ecografia *Point-of-Care* em Cuidados de Saúde Primários(4).

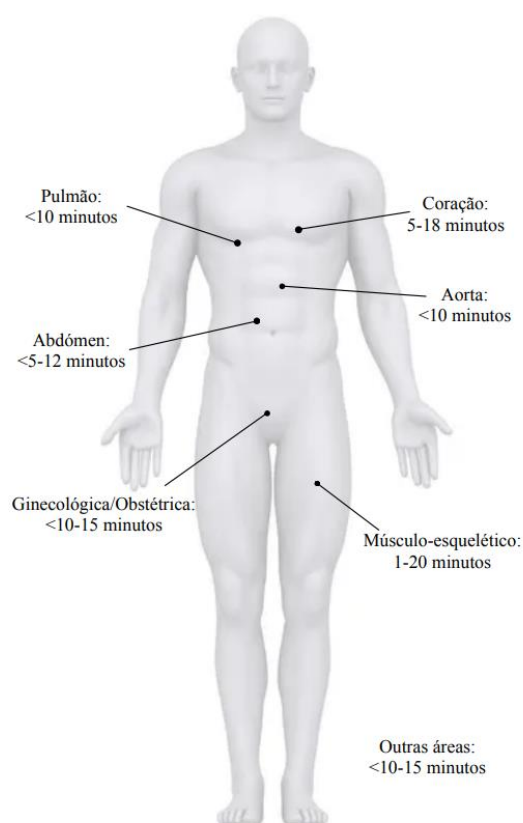


Figura 1 – Tempo médio para realização o exame por área anatómica(2)

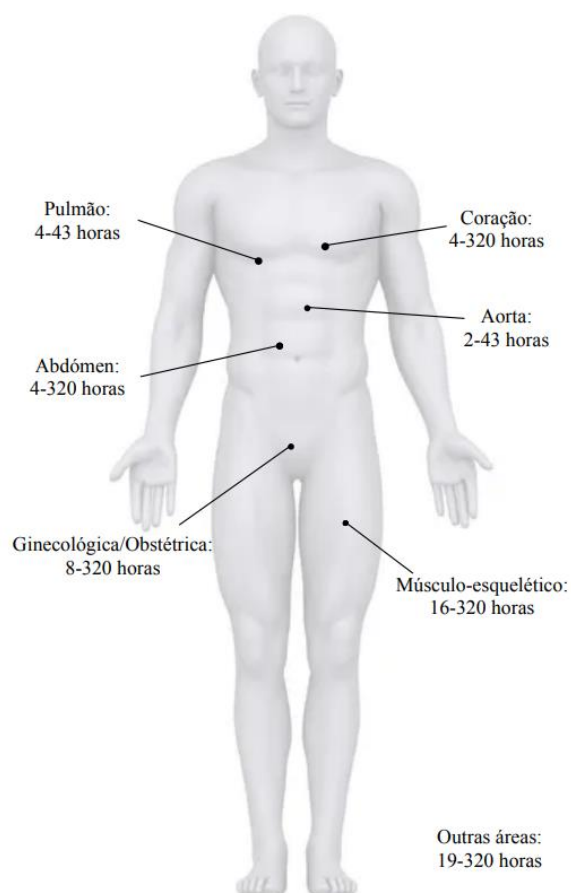


Figura 2- Número de horas de treino necessárias por área anatômica(2)

6. Considerações sobre a aplicabilidade da Ecografia nos Cuidados de Saúde Primários em Portugal

Como demonstrado, a POCUS tem uma aplicabilidade significativa nos CSP. Neste contexto pode desempenhar um papel importante de complemento ao exame clínico, auxiliar no diagnóstico, monitoramento e acompanhamento de pacientes a nível comunitário e técnicas eco guiadas.

Portugal possui um potencial considerável para integrar a POCUS nos serviços de saúde primários, mas também apresenta vários entraves que podem atrasar o processo. A maioria dos países referidos nesta dissertação baseiam os seus serviços de CSP na mesma premissa que os serviços portugueses, na medida em que os especialistas nucleares são os médicos de MGF. Por isso afirmar-se que existe potencial para que a POCUS possa ter as mesmas vantagens em Portugal. Porém, os médicos de MGF ainda têm escasso contacto com o uso de ecografia durante os seus anos de especialização em Portugal. Também não existe evidência conhecida que tenha avaliado o interesse da comunidade de MGF portuguesa para a utilização desta técnica. Contudo, existe um *case report* português onde um especialista em MGF usou a POCUS, em contexto de consulta domiciliária, para diagnosticar um paciente com insuficiência cardíaca(6). Para além disso, existe um grupo de estudos em POCUS na Associação Portuguesa de Medicina Geral e Familiar, que tem como objetivo promover a formação em POCUS no contexto de MGF. Portanto, sabe-se que existem especialistas de MGF que usam a POCUS na sua prática. Logo, uma investigação a curto prazo para sondar a comunidade de MGF quanto á sua perceção do uso da POCUS nos CSP poderia ser o próximo estudo a realizar.

7. Conclusão

A ecografia *Point-Of-Care* é claramente um exame que oferece possibilidades quase infinitas e o uso em CSP tem tendência a crescer. Apesar de ainda existirem poucos estudos, já é possível constatar que um médico de MGF, com uma formação e experiência adequadas, pode usar o ecógrafo num leque enorme de cenários clínicos de forma a complementar a sua avaliação. É seguro dizer que a POCUS pode ajudar um médico de MGF a incluir ou a excluir um diagnóstico mais rápido e a orientar os pacientes para cuidados de saúde especializados. Por isso, é necessário entender melhor o modo como os especialistas de MGF devem utilizar a ecografia, incluindo quais tipos de exames devem ser realizados e como proceder após a realização do mesmo. Portanto, desenhar um plano de formação com protocolos claros é imperativo. Contudo, para além dos benefícios evidentes, é preciso antecipar os possíveis riscos que podem estar associados ao aumento do número exames com POCUS efetuados. Este aumento pode levar a um excesso de diagnóstico, aumento de falsos positivos no exame ou deteção de condições clinicamente insignificantes.

A função de um médico de MGF pode ser muito variada e muitas vezes depende das características da população com que trabalha (ex. prevalência de doenças, populações de risco), por isso é difícil construir um currículo de formação único que funcione para todos os médicos. Logo, propõe-se que as técnicas ecográficas a ensinar a estes devem ser enquadrados com o tipo de trabalho que este exerce na comunidade. Posto isto, o futuro da aplicação da POCUS em CSP pode passar por desenhar um programa formativo personalizado com algoritmos de utilização e competências claras, direcionados às necessidades do médico, bem como sensibilizar os mesmos para os benefícios associados ao uso desta ferramenta.

Em relação a Portugal, a POCUS pode assumir um papel importante nos CSP. O nosso país partilha a mesma estrutura que os países que já procederam com a integração da técnica. Logo, o próximo passo será determinar a aplicabilidade e potenciais benefícios que a tecnologia pode trazer a Portugal e sondar a comunidade de MGF no seu interesse e perceção acerca de adotar a POCUS na sua prática clínica. Assim, seria possível estabelecer um ponto de situação daquilo que seria a vontade e capacidade do uso desta técnica como complemento ao exame clínico em Portugal.

Finalmente, podemos concluir que a POCUS tem vindo a evoluir ao longo dos últimos anos. A utilização desta técnica em CSP traz vantagens aos médicos de MGF, permitindo que estes façam melhores decisões de diagnóstico, sejam capazes de fazer a monitorização dos pacientes mais eficazmente a longo prazo e tenham mais informação para melhor guiar o processo de referenciação a serviços mais especializados. Para que esta técnica possa ser mais utilizada e com a melhor qualidade possível, é imperativo desenhar um currículo de formação e competências que vá de encontro aos cenários clínicos mais importantes para um médico especialista em MGF. As principais barreiras a ultrapassar poderão ser o de aumentar a literatura científica e posteriormente realizar estudos de custo-benefício associados à implementação do programa nos currículos de especialidade dos médicos em questão.

Referências Bibliográficas

1. Moore CL, Copel JA. Point-of-care ultrasonography. *N Engl J Med*. 24 de fevereiro de 2011;364(8):749–57.
2. Andersen CA, Holden S, Vela J, Rathleff MS, Jensen MB. Annals Journal Club: Point-of-Care Ultrasound in General Practice: A Systematic Review. *Ann Fam Med*. janeiro de 2019;17(1):61.
3. Steinmetz P, Oleskevich S. The benefits of doing ultrasound exams in your office. *J Fam Pract*. agosto de 2016;65(8):517–23.
4. Genc A, Ryk M, Suwała M, Żurakowska T, Kosiak W. Ultrasound imaging in the general practitioner's office – a literature review. *J Ultrason*. março de 2016;16(64):78–86.
5. Touhami D, Merlo C, Hohmann J, Essig S. The use of ultrasound in primary care: longitudinal billing and cross-sectional survey study in Switzerland. *BMC Fam Pract*. 1 de julho de 2020;21(1):127.
6. Atun R. What are the advantages and disadvantages of restructuring a health care system to be more focused on primary care services? [Internet]. World Health Organization. Regional Office for Europe; 2004 [citado 27 de junho de 2023]. 18 p. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/363801>
7. Simões JAR. Ética e Cuidados de Saúde Primários [Internet]. 2015 [citado 27 de junho de 2023]. Disponível em: <https://ubibliorum.ubi.pt/handle/10400.6/5676>
8. Goroll A, May L, Mulley A. *Cuidados Primários em Medicina*. 3.^a. McGraw-Hill; 1997. 1118 p.
9. Guidi C, Traversa C. Empathy in patient care: from 'Clinical Empathy' to 'Empathic Concern'. *Med Health Care Philos*. 1 de dezembro de 2021;24(4):573–85.
10. Sorensen B, Hunskaar S. Point-of-care ultrasound in primary care: a systematic review of generalist performed point-of-care ultrasound in unselected populations. *Ultrasound J*. 19 de novembro de 2019;11(1):31.
11. Andersen CA, Brodersen J, Rudbæk TR, Jensen MB. Patients' experiences of the use of point-of-care ultrasound in general practice - a cross-sectional study. *BMC Fam Pract*. 18 de junho de 2021;22(1):116.
12. Nieber T, Hansen EH, Bondevik GT, Hunskår S, Blinkenberg J, Thesen J, et al. [Organization of Norwegian out-of-hours primary health care services]. *Tidsskr Den Nor Laegeforening Tidsskr Prakt Med Ny Raekke*. 17 de maio de 2007;127(10):1335–8.
13. St John and the PRIME programme [Internet]. [citado 27 de junho de 2023]. Disponível em: <https://www.stjohn.org.nz/what-we-do/community-programmes/partnered-programmes/prime/>
14. Hall JWW, Holman H, Bornemann P, Barreto T, Henderson D, Bennett K, et al. Point of Care Ultrasound in Family Medicine Residency Programs: A CERA Study. *Fam Med*. outubro de 2015;47(9):706–11.
15. Hall JWW, Holman H, Barreto TW, Bornemann P, Vaughan A, Bennett KJ, et al. Point-of-Care Ultrasound in Family Medicine Residencies 5-Year Update: A CERA Study. *Fam Med*. junho de 2020;52(7):505–11.

16. Canadian national survey of point-of-care ultrasound training in family medicine residency programs - PubMed [Internet]. [citado 27 de junho de 2023]. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30315038/>
17. Use and impact of point-of-care ultrasonography in general practice: a prospective observational study | BMJ Open [Internet]. [citado 27 de junho de 2023]. Disponível em: <https://bmjopen.bmj.com/content/10/9/e037664>
18. Mengel-Jørgensen T, Jensen MB. Variation in the use of point-of-care ultrasound in general practice in various European countries. Results of a survey among experts. *Eur J Gen Pract.* dezembro de 2016;22(4):274–7.
19. Speets AM, Hoes AW, van der Graaf Y, Kalmijn S, de Wit NJ, van Swijndregt ADM, et al. Upper abdominal ultrasound in general practice: indications, diagnostic yield and consequences for patient management. *Fam Pract.* outubro de 2006;23(5):507–11.
20. Proceedings of the Compact Ultrasound Conference Sponsored by the American Institute of Ultrasound in Medicine - Greenbaum - 2004 - Journal of Ultrasound in Medicine - Wiley Online Library [Internet]. [citado 27 de junho de 2023]. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.7863/jum.2004.23.10.1249?sid=nlm%3Apubmed>
21. Bornemann P, Johnson J, Tiglao S, Moghul A, Swain S, Bornemann G, et al. Assessment of Primary Care Physicians' Use of a Pocket Ultrasound Device to Measure Left Ventricular Mass in Patients with Hypertension. *J Am Board Fam Med JABFM.* 2015;28(6):706–12.
22. Evangelista A, Galuppo V, Méndez J, Evangelista L, Arpal L, Rubio C, et al. Hand-held cardiac ultrasound screening performed by family doctors with remote expert support interpretation. *Heart Br Card Soc.* março de 2016;102(5):376–82.
23. The benefits of echocardiography in primary care | British Journal of General Practice [Internet]. [citado 27 de junho de 2023]. Disponível em: <https://bjgp.org/content/69/684/358>
24. Han PJ, Tsai BT, Martin JW, Keen WD, Waalen J, Kimura BJ. Evidence Basis for a Point-of-Care Ultrasound Examination to Refine Referral for Outpatient Echocardiography. *Am J Med.* fevereiro de 2019;132(2):227–33.
25. Kreuser LJ, Nunes MCP, Reardon R, Ribeiro AL. Reproducibility of point-of-care cardiac ultrasound in Chagas disease by a non-cardiologist with limited training. *Crit Ultrasound J.* 31 de janeiro de 2014;6(1):A18.
26. Fabuel Ortega P, Almendros Lafuente N, Cánovas García S, Martínez Gálvez L, González-Vidal A. The correlation between point-of-care ultrasound and digital tomosynthesis when used with suspected COVID-19 pneumonia patients in primary care. *Ultrasound J.* 22 de fevereiro de 2022;14:11.
27. Blois B. Office-based ultrasound screening for abdominal aortic aneurysm. *Can Fam Physician Med Fam Can.* março de 2012;58(3):e172-178.
28. Bailey RP, Ault M, Greengold NL, Rosendahl T, Cossman D. Ultrasonography performed by primary care residents for abdominal aortic aneurysm screening. *J Gen Intern Med.* dezembro de 2001;16(12):845–9.
29. Bravo-Merino L, González-Lozano N, Maroto-Salmón R, Mejjide-Santos G, Suárez-Gil P, Fañanás-Mastral A. [Validity of the abdominal ecography in primary care for detection of aorta abdominal aneurism in male between 65 and 75 years]. *Aten Primaria.* janeiro de 2019;51(1):11–7.

30. Khan MAB, Abu-Zidan FM. Point-of-care ultrasound for the acute abdomen in the primary health care. *Turk J Emerg Med.* 28 de janeiro de 2020;20(1):1–11.
31. Lindgaard K, Riisgaard L. «Validation of ultrasound examinations performed by general practitioners». *Scand J Prim Health Care.* setembro de 2017;35(3):256–61.
32. Furukawa M, Hashimoto K, Kitani Y, Yoshida M. Point-of-care ultrasound in the head and neck region. *J Med Ultrason* 2001. 2022;49(4):593–600.