



**BAHIANA**  
ESCOLA DE MEDICINA E SAÚDE PÚBLICA

**ESCOLA BAHIANA DE MEDICINA E SAÚDE PÚBLICA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MEDICINA E SAÚDE HUMANA**

**JOÃO RICARDO PINTO LOPES**

**USO INAPROPRIADO EM MEDICINA: DO TRADICIONAL ECOCARDIOGRAMA À  
IRRACIONALIDADE DOS TRATAMENTOS FANTASIOSOS NA ERA COVID-19**

**TESE DE DOUTORADO**

SALVADOR  
2021

**JOÃO RICARDO PINTO LOPES**

**USO INAPROPRIADO EM MEDICINA: DO TRADICIONAL ECOCARDIOGRAMA À  
IRRACIONALIDADE DOS TRATAMENTOS FANTASIOSOS NA ERA COVID-19**

Tese de Doutorado apresentada ao curso de Pós-graduação em Medicina e Saúde Humana da Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública para obtenção do Título de Doutor em Medicina e Saúde Humana.

Orientador:  
Prof. Dr. Luís Cláudio Lemos Correia

SALVADOR  
2021

Ficha Catalográfica elaborada pelo Sistema Integrado de Bibliotecas

L864 Lopes, João Ricardo Pinto

Uso inapropriado em medicina: do tradicional ecocardiograma à irracionalidade dos tratamentos fantasiosos na era COVID-19. /João Ricardo Pinto Lopes. – 2021.

111f.: 30cm.

Orientador: Prof.º Dr. Luís Cláudio Lemos Correia

Doutor em Medicina e Saúde Humana

Inclui bibliografia

1. Ecocardiograma. 2. Adequação. 3. Intervenção Educacional. I. Correia, Luís Cláudio Lemos. II. Uso inapropriado em medicina: do tradicional ecocardiograma à irracionalidade dos tratamentos fantasiosos na era COVID-19.

CDU: 616-036

**JOÃO RICARDO PINTO LOPES**

**“USO INAPROPRIADO EM MEDICINA: do tradicional ecocardiograma à irracionalidade dos tratamentos fantasiosos na era COVID-19”**

Tese apresentada à Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública, como requisito parcial para a obtenção do Título de Doutor em Medicina e Saúde Humana.

Salvador, 17 de junho de 2021.

**BANCA EXAMINADORA**

---

Dr. Renato Gorga Bandeira de Mello  
Doutor em Ciências da Saúde  
Universidade Federal do Rio Grande do Sul, UFRGS

---

Dra. Flávia Barreto Garcez Carvalho  
Doutora em Ciências Médicas  
Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, FMUSP

---

Prof. Dr. Marinho Marques da Silva Neto  
Doutor em Patologia Humana  
Universidade Federal da Bahia, UFBA

---

Dr. Edmond Raymond Le Campion  
Doutor em Gastroenterologia  
Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, FMUSP

---

Prof. Dr. Bruno Teixeira Góes  
Doutor em Medicina e Saúde Humana  
Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública, EBMSP

Aos amores meus Jamile, Sofia e Daniel.

## **INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS**

EBMSP – Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública.

Women's College Hospital – Universidade de Toronto – Canadá.

## **EQUIPE**

João Ricardo Pinto Lopes – doutorando da Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública. Pós-graduação em Medicina e Saúde Humana.

Prof. Dr. Luís Cláudio Lemos Correia – orientador, Prof. Adjunto e da Pós-graduação da Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública.

Prof. Dr. Sacha Bhatia – orientador, Chefe da Divisão de Departamento de Pesquisa do Women's College Hospital.

## AGRADECIMENTOS

Ao primeiro e maior motivo de todas as gratidões que podem existir, Deus. Devemos a Ele além da vida, a inspiração, força e os imperativos desafios que a própria existência nos confere. Agradeço a cada pensamento e pessoa que permitiram um engrandecimento e oportunidades nunca imaginadas. Sou grato inclusive aos tropeços, dúvidas, crises, que por fim foram utilizadas como aprendizado e experiência, não apenas profissionais e acadêmicas, mas sobretudo, pessoais. Agradeço pela existência e percepção mais profunda da fé, paz e do descortinar diário da esperança. Gratidão a meus pais e irmãos. Por todo afeto e estímulo. A minha esposa Jamile Lopes (meu amor), por todo o companheirismo e incentivos permanentes. Agradeço aos meus maiores tesouros, Daniel e Sofia.

Agradecimento imenso a toda a equipe do Women's College Hospital (Toronto, Canadá), em especial a Dr. Sacha Bhatia, que me aceitou como orientando para o estágio e me acolheu de forma absolutamente respeitosa, digna e com grande confiança. Agradecimento sublime e eterno ao meu orientador Dr. Luis Cláudio Lemos Correia, por toda a confiança, apoio e parceria. Por permanecer como meu orientador primeiro. Sobretudo por ter vislumbrado uma possibilidade de realizar um Doutorado em outro país, uma experiência maravilhosamente única, cheia de desafios, imprevisibilidades e sabores. Muito obrigado meu mestre e professor. Aos Professores Dr. Renato Bandeira de Mello e Dra. Denise Matias pelas preciosas colaborações e sugestões na Banca de Qualificação do Doutorado. Por fim, por ter percebido que muitas vezes a ciência viaja, e precisamos, dessa forma, nos movimentar pela busca do que pode vir a ser preciso. Ouço a voz das palavras de Pessoa para minha renovação. E nelas me engrandeço.

### Navegar é Preciso.

Navegadores antigos tinham uma frase gloriosa;

“Navegar é preciso, viver não é preciso”.

Quero para mim o espírito desta frase, transformada a forma para a casar como eu sou:

Viver não é necessário; o que é necessário é criar. Não conto gozar a minha vida; nem em gozá-la penso.

Só quero torná-la grande, ainda que para isso tenha de ser o meu corpo e a minha alma a lenha desse fogo.

Só quero torná-la de toda a humanidade, ainda que para isso tenha de a perder como minha. Cada vez mais penso assim. Cada vez mais ponho da essência anímica do meu sangue o propósito impessoal de engrandecer a pátria e contribuir para a evolução da humanidade. É a forma que em mim tomou o misticismo da nossa Raça.

Fernando Pessoa

*“Aprendi que são os pequenos acontecimentos diários que tornam a vida espetacular.”*

William Shakespeare

## RESUMO

### Uso Inapropriado em medicina: do tradicional ecocardiograma à irracionalidade dos tratamentos fantasiosos na era COVID-19

A prevalência de uso inapropriado em medicina é elevada atualmente, em decorrência da banalização na aplicação de recursos essencialmente válidos e/ou da presença de pensamentos fantasiosos. Isso tem motivado iniciativas para redução do uso inapropriado, a exemplo do Choosing Wisely, intervenções educacionais e instruções em princípios da medicina baseada em evidências. Foram abordados nessa Tese de Doutorado temas diversos relacionados ao uso inapropriado em medicina, como a avaliação de médicos respondedores no Echo WISELY Trial, uma Revisão Sistemática com estudos referentes à intervenção educacional para redução de exames de ecocardiograma inapropriados, a avaliação da proporção de médicos propícios à prescrição de hidroxicloroquina na COVID-19 e a inclusão de uma revisão narrativa histórica desde os primórdios da atividade médica com ênfase em condições predisponentes para condutas médicas com características de uso inapropriado, danoso, fantasioso ou fútil. Os resultados encontrados demonstraram que foi elevada a frequência de médicos respondedores no Echo WISELY Trial, intervenções educacionais tem eficácia para redução de exames de ecocardiograma inapropriados, a propensão dos médicos brasileiros em prescrever hidroxicloroquina para tratamento da COVID-19 sugere a existência de um “efeito pandemia” promovendo a irracionalidade no raciocínio médico. Além disso, a revisão narrativa histórica também sugere que o uso inapropriado em medicina não é um fenômeno recente, permeou a atividade médica desde os primórdios e possivelmente é inerente a espécie *Homo sapiens*. Todos esses aspectos tornam o estudo do uso inapropriado muito instigante, posto que medidas educativas, sejam através de intervenções educacionais ou sobre o conhecimento de princípios da medicina baseada em evidências, tem um grande potencial de melhorar a prática médica, minimizar condutas não benéficas e reduzir custos associados ao uso inapropriado.

**Palavras-chave:** Uso Excessivo da Medicina; Ecocardiografia; COVID-19.

## **ABSTRACT**

### **Inappropriate use in medicine: from traditional echocardiogram to the irrationality of illusory treatments in COVID-19 times**

The prevalence of inappropriate use in medicine is currently high, due to the trivialization of essentially valid resources and to magical thinking. In response, initiatives to reduce inappropriate use have been encouraged, such as Choosing Wisely, educational interventions, and instruction on principles of evidence-based medicine. This doctoral thesis addresses themes related to inappropriate use in medicine, as the evaluation of responders physicians in the Echo WISELY Trial, a systematic review with studies referring to educational intervention to reduce inappropriate echocardiogram and the proportion of physicians inclined to prescribe hydroxychloroquine for COVID-19. It includes a historical review, starting from the early days of medical activity, with focus on conditions that might predispose excessive, harmful, mythical, or futile medical procedures. Its results show that the frequency of responders physicians in the Echo WISELY Trial was high, educational interventions are effective to cut down on ordering of inappropriate echocardiograms and that brazilian physicians' inclination to prescribe hydroxychloroquine for COVID-19 suggests a "pandemic effect" promoting irrationality on medical reasoning. The historical review indicates that inappropriate use is not a recent phenomenon, but has permeated medical practice from its beginnings and is possibly inherent to the human species. These findings corroborate the idea that measures such as educational interventions or instruction on principles of evidence-based medicine have great potential to improve medical practice, minimize non-beneficial procedures, and reduce costs, placing central importance on the study of inappropriate use.

**Key-words:** Overuse; Echocardiography; COVID-19.

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

COVID-19 – Coronavirus Disease. O número 19 se refere ao ano de 2019 quando os primeiros casos da doença foram publicados.

CONSORT - *Consolidated Standards of Reporting Trials*

CPSO - *College of Physicians and Surgeons of Ontario*

DAC – Doença Arterial Coronariana

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>11</b>
<b>2</b>	<b>OBJETIVOS</b> .....	<b>14</b>
<b>2.1</b>	<b>Objetivo Geral</b> .....	<b>14</b>
<b>2.2</b>	<b>Objetivos Específicos</b> .....	<b>14</b>
<b>3</b>	<b>REVISÃO DE LITERATURA</b> .....	<b>15</b>
<b>3.1</b>	<b>Contexto Atual do Uso Inapropriado em Medicina</b> .....	<b>15</b>
<b>3.2</b>	<b>Mecanismos e Motivações do Uso Inapropriado em Medicina</b> .....	<b>16</b>
<b>3.3</b>	<b>Impactos do Uso Inapropriado em Medicina</b> .....	<b>18</b>
<b>3.4</b>	<b>Repercussão de Intervenções Educacionais em Ações Médicas</b> .....	<b>19</b>
<b>3.5</b>	<b>Artigo 1 - Revisão Sistemática sobre Estudos de Intervenção Educacional para Redução de Exames de Ecocardiograma Inapropriados</b> .....	<b>19</b>
<b>3.6</b>	<b>Echo WISELY Trial</b> .....	<b>42</b>
<b>3.7</b>	<b>Pandemia da COVID-19 e Estudos com uso de Hidroxicloroquina</b> .....	<b>42</b>
<b>4</b>	<b>MATERIAL E MÉTODOS</b> .....	<b>45</b>
<b>4.1</b>	<b>Aspectos Éticos</b> .....	<b>46</b>
<b>4.2</b>	<b>Financiamento</b> .....	<b>46</b>
<b>5</b>	<b>RESULTADOS</b> .....	<b>47</b>
<b>5.1</b>	<b>Artigo 2</b> .....	<b>48</b>
<b>5.2</b>	<b>Artigo 3</b> .....	<b>60</b>
<b>5.3</b>	<b>Artigo 4</b> .....	<b>65</b>
<b>6</b>	<b>DISCUSSÃO</b> .....	<b>80</b>
<b>7</b>	<b>LIMITAÇÕES DOS ESTUDOS</b> .....	<b>85</b>
<b>8</b>	<b>CONCLUSÕES</b> .....	<b>86</b>
<b>9</b>	<b>MEMORIAL DA VIVÊNCIA DO DOUTORADO</b> .....	<b>87</b>
<b>10</b>	<b>O FUTURO</b> .....	<b>91</b>
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>92</b>
	<b>ANEXOS</b> .....	<b>98</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O estudo da história da medicina demonstra que, desde o início dos registros de atendimentos humanos, muitas condutas médicas foram realizadas por intuições, costumes e tradições, sem o devido aprofundamento em observações da eficácia dos seus resultados. Define-se *overuse* médico como condutas de baixo valor que tem maior probabilidade de causar mais malefícios do que benefícios aos pacientes <sup>(1, 2)</sup>. Na ausência de um termo preciso para tradução de *overuse* médico para a língua portuguesa, foi utilizada nesse trabalho a expressão uso inapropriado em medicina, que pode ser decorrente de dois aspectos, primordialmente. O primeiro se refere à aplicação de recursos essencialmente válidos, porém que se tornam fúteis ou prejudiciais quando banalizados. O segundo aspecto se refere a condutas médicas fantasiosas, sem demonstração ou comprovação de benefício, ou eficácia. Possivelmente, muitas dessas atitudes médicas tenham sido desnecessárias e talvez algumas delas verdadeiramente danosas aos pacientes. Seria um grande desafio aferir de forma detalhada e precisa, a partir da revisão da literatura, se o fenômeno do uso inapropriado de condutas em medicina foi frequente desde os primórdios da medicina, posto que seu estudo de forma sistemática é recente.

Na atualidade, a prevalência de uso inapropriado em medicina e condutas de baixo valor varia de acordo com alguns estudos e pode chegar a 29% nos Estados Unidos da América e 80% dos casos para alguns serviços individuais em todo o mundo <sup>(2)</sup>. No Brasil, alguns estudos realizados também demonstram elevada prevalência de uso inapropriado em medicina <sup>(3-5)</sup>. Esse fenômeno além de contribuir para a elevação dos custos e gastos em saúde <sup>(6)</sup>, tornam o problema de uso inapropriado uma questão preocupante e que, portanto, merece reflexões detalhadas e atenção devida. Primeiro pela preocupação com a redução de exames que possam resultar em *overdiagnosis* (diagnóstico verdadeiro, porém desnecessário, com maior potencial de causar malefícios que benefícios aos pacientes) e, conseqüentemente, em *overtreatment* <sup>(2)</sup> (terapias desnecessárias) o que pode implicar no risco inclusive da não observância do princípio Hipocrático da não maleficência,

“*primum non nocere*”. Segundo, pela necessidade de melhoramento na atuação e qualidade de assistência de prestação de serviços de saúde à população, através da otimização e eficácia de condutas médicas.

A linha de pesquisa dessa Tese de Doutorado foi iniciada em 2016 nos estudos da Dissertação de Mestrado que resultou na publicação do artigo “Low prevalence of relevant findings in inappropriate echocardiograms and discordant perceptions between cardiologists and patients”. Esse estudo demonstrou elevada prevalência de ecocardiogramas inapropriados, correspondente a 53% dos exames <sup>(4)</sup>. A partir desse trabalho, surgiu a ideia de realizar um estudo mais detalhado sobre o impacto de intervenções educacionais na redução das taxas de ecocardiogramas inapropriados. Isso se tornou possível a partir da concordância de Professor Dr. Sacha Bhatia, diretor da divisão de pesquisa do Women’s College Hospital em Toronto (Canadá), na aceitação de um projeto de parceria. Esse projeto consistiu em um subestudo do Echo WISELY Trial <sup>(7)</sup> para análise mais detalhada de aspectos referentes às características dos médicos e a preditores de responsividade à intervenção educacional. Além disso, foi realizada uma Revisão Sistemática sobre estudos que avaliaram o impacto de uma intervenção educacional sobre a redução de exames de ecocardiograma inapropriados.

Muitos dos tratamentos realizados na prática clínica podem ser classificados como uso inapropriado resultante de condutas fantasiosas. Por exemplo, decorrente do grave problema de saúde pública em função da Pandemia da COVID-19, foram observadas ações médicas pautadas em parte na irracionalidade científica, com desenvolvimento de tratamentos com medicamentos sem comprovação de eficácia segundo os princípios da Medicina Baseada em Evidências <sup>(8)</sup>. Como consequência dessas práticas e pensamentos, muitas das estratégias políticas e ações de governo foram influenciadas inicialmente por estudos com falhas metodológicas e alto risco de viés <sup>(9, 10)</sup> ou somente por resultados indicativos de redução da atividade do vírus *in vitro* <sup>(11)</sup>. Esses problemas, portanto, têm repercussões que atingem proporções maiores que ações e condutas médicas individuais.

O que torna essa Tese de Doutorado original são os aspectos inerentes ao próprio estudo do fenômeno do uso inapropriado em medicina. O primeiro deles, refere-se à análise detalhada do Estudo Echo WISELY Trial <sup>(7)</sup> em um

aspecto ainda não estudado. Foi demonstrado nesse estudo que os médicos do grupo que receberam uma intervenção educacional, apresentaram uma taxa de exames classificados como inapropriados significativamente menor do que os médicos do grupo controle. Isso despertou o interesse de estudar apenas o grupo intervenção para tentar identificar qual a prevalência de médicos que respondiam mais fortemente a intervenção educacional e se seria possível identificar preditores de responsividade.

O segundo aspecto, referente à preferência dos médicos pela prescrição da hidroxicloroquina na COVID-19, discute e questiona mais profundamente o pensamento médico e seus atos, utilizando como pano de fundo uma situação epidêmica, demonstrando que muitas das ações e condutas médicas podem ser influenciadas por fatores outros, sejam sociais, políticos, emocionais e psicológicos, que não apenas as melhores evidências científicas disponíveis até então. Isso também pode configurar uma forma de uso inapropriado resultante de condutas fantasiosos, realizadas sem o respaldo científico adequado e consequências não intencionais (não benéficas) podem ser delas decorrentes. O terceiro aspecto refere-se a revisão sistemática dos estudos que se propuseram a avaliar o impacto de intervenções educacionais para médicos, baseadas nos Critérios de Uso Apropriado para Ecocardiografia <sup>(12)</sup> (anexo 4) sobre a redução da taxa de exames classificados como inapropriados. E, por fim, o quarto aspecto foi realizar uma busca na literatura com estudos históricos sobre evidências de uso inapropriado ou condutas médicas de baixo valor. Desde os tempos mais iniciais dos cuidados médicos, iniciados no Egito na figura do primeiro médico que se tem registro, Imhotep <sup>(13)</sup>, com atenção a observação da existência de antigos registros de atos médicos nos papiros de Ebers <sup>(14)</sup> e Edwin Smith <sup>(15)</sup>, até a contemporaneidade.

Todos esses aspectos aqui abordados e referentes ao uso inapropriado em medicina podem ser reportados ao que Nassim Taleb definiu no seu livro *A Lógica do Cisne Negro*, segundo o qual os fenômenos do mundo tradicional se referem ao “mediocristão - quando a amostra é grande nenhum exemplar isolado alterará de modo significativo o agregado ou o total”. Enquanto nos fenômenos extremos (extremistão) “as desigualdades são tantas que uma única observação pode exercer um impacto sobre o agregado ou sobre o total” <sup>(16)</sup>.

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo Geral**

Aprofundar o conhecimento a respeito do comportamento inapropriado em medicina, nas dimensões do “mediocristão” (mundo tradicional) e “extremistão” (fenômenos extremos).

### **2.2 Objetivos Específicos**

1. Descrever a predisposição de médicos em serem sugestionados em prol da racionalidade, utilizando dados do ensaio clínico Echo WISELY Trial.
2. Descrever a proporção de médicos propícios à prescrição de hidroxiclороquina para tratamento de indivíduos com COVID-19.
3. Descrever o nível de evidência a respeito da efetividade de intervenções educacionais na redução do uso inapropriado do ecocardiograma, utilizando a metodologia de revisão sistemática.
4. Narrar os fenômenos de uso inapropriado na história da medicina.

### 3 REVISÃO DA LITERATURA

#### 3.1 Contexto Atual do Uso Inapropriado em Medicina

Embora o estudo sistemático do uso inadequado em medicina seja recente, existem evidências de que a prevalência de condutas médicas inadequadas é elevada na atualidade e varia de acordo com alguns estudos. Pode chegar a 29% nos Estados Unidos da América e 80% dos casos para alguns serviços individuais em todo o mundo <sup>(2)</sup>. A taxa de uso inadequado foi analisada em alguns estudos, em diversas áreas de atuação médica e varia de acordo com o método diagnóstico ou procedimento utilizado. Muitos dos estudos publicados nessa área representam informações de diversos serviços ao redor do mundo. A literatura demonstra diversos exemplos de uso inadequado, como avaliação de função pulmonar pré-operatória (39%), rastreamento de câncer de próstata (20%), rastreamento de câncer de cólon (60,8%) <sup>(17)</sup> e repetição de eletrocardiograma dentro de 3 anos, sem sinais ou sintomas de doença cardiovascular (55.2%) <sup>(2)</sup>. Outros estudos também demonstraram alta taxa de procedimentos desnecessários, como procedimentos ortopédicos, nos quais aproximadamente um terço das cirurgias de artroplastias de joelho foram inadequadas <sup>(18)</sup>. A utilização de antibióticos de forma inadequada em crianças com diarreia também foi elevada como demonstrado em um estudo na Tailândia <sup>(19)</sup>. Em relação a exames de angiografia coronariana a prevalência de exames inadequados também foi elevada, da ordem de 30% <sup>(20)</sup>. No Brasil, foi identificada uma prevalência alta, correspondente a 78%, de exames de teste de esforço classificados como inadequados <sup>(5)</sup>.

Essa elevada prevalência de uso inadequado também foi decorrente do desenvolvimento de instrumentos e ao maior acesso a equipamentos diagnósticos, como o ecocardiograma, por exemplo. O que contribuiu para um aumento progressivo do número de solicitações dos exames de ecocardiograma, estimado entre 6-8% ao ano <sup>(21, 22)</sup>, e por consequência uma elevação dos gastos em saúde <sup>(6)</sup>. Aproximadamente metade do total de exames diagnósticos realizados em serviços de imagem cardíaca corresponde

a exames de ecocardiograma <sup>(21)</sup>, sendo que muitos desses realizados como *screening* <sup>(23)</sup>, com prevalência elevada de exames normais <sup>(24, 25)</sup>.

A aferição direta do uso inapropriado é um grande desafio, em função da dificuldade em definir cuidados em saúde adequados, tendo em vista que existem necessidades individuais para cada paciente. Entretanto, diante do atual cenário, no qual muitas das condutas médicas seja em relação à avaliação diagnóstica, ou realização de procedimentos médicos, algumas iniciativas foram deflagradas com o objetivo de melhorar a prática médica e reduzir condutas desnecessárias, como, por exemplo, o *Choosing Wisely* <sup>(26)</sup>.

Segundo Alan Finley (2015) “o objetivo do *Choosing Wisely* é promover diálogo entre médicos e pacientes, o que permite que pacientes escolham cuidados que são apoiados por evidências, não repetição de testes já realizados, diminuição de dano e medicamentos desnecessários” <sup>(27)</sup>. Outra iniciativa importante foi a publicação por parte de algumas sociedades médicas de critérios de uso apropriado de métodos diagnósticos, na tentativa de racionalização de solicitação e melhora da adequação de solicitação de exames <sup>(12)</sup>. Portanto, reduzir a taxa de exames classificados como inapropriados deve ser resultado dos esforços com os treinamentos considerando os critérios de adequação, com o objetivo final de redução de exames desnecessários, por conseguinte, dos custos em saúde.

### **3.2 Mecanismos e Motivações do Uso Inapropriado em Medicina**

As formulações dos pensamentos e decisões médicas são complexas e ainda pouco compreendidas. Muito frequentemente utilizavam-se estratégias simples para encontrar respostas aparentemente adequadas, especialmente em situações nas quais as questões se apresentam de forma complexa <sup>(28)</sup>. Apesar de o médico utilizar rotineiramente princípios do método científico, quais sejam colher informações através da anamnese, aplicar sequencialmente o exame físico, formular hipóteses diagnósticas, isso não necessariamente repercute em condutas racionais que representem economia de pensamentos ou ações pautadas na melhor probabilidade de benefício ao paciente.

Muitas das ações utilizadas atualmente se referem a uma aparente preocupação com o cuidado em saúde, na realização de exames diagnósticos

preventivos, como nas de campanhas preventivas de doenças. Como, por exemplo do rastreamento de câncer de mama através da mamografia, com potencial utilização de uso inapropriado <sup>(29, 30)</sup>; evidências de uso inapropriado no rastreamento de câncer de colo uterino com risco de *overdiagnosis* e *overtreatment* <sup>(31)</sup>; campanhas para realização de prevenção ou *screening* de câncer de próstata com evidência de uso inapropriado do método sem evidências de benefício <sup>(32)</sup>. Essas campanhas de avaliação são frequentes e impregnam o inconsciente coletivo, inclusive com meses do ano que são destinados a lembrança para atenção à saúde da população. Entretanto, a realização de rastreamento de doenças ou morbidades, não se mostraram efetivas para a redução de mortalidade geral da população, tampouco redução de mortalidade por algumas patologias específicas. É possível que existam vieses cognitivos <sup>(33)</sup> ou até mesmo conflitos de interesse para a manutenção e permanência de ações que não demonstraram benefício comprovado.

Um aspecto relevante que pode impactar no uso inapropriado, é a forma de recebimento de honorários para os serviços médicos ou profissionais diretamente, que privilegia a produtividade, com repasses de valores pecuniários por exames ou procedimentos realizados, favorecendo a quantidade de condutas, sem considerar a qualidade do serviço executado, caracterizando o modelo de remuneração *fee for service*. Esse aspecto pode inclusive influenciar o *mind set* do médico em formação, em especial no que se refere ao currículo oculto dos estudantes de medicina que estão expostos a serviços de saúde com esse modelo de repasse de valores de pagamento. Em algumas situações o exame ou procedimento solicitado pelo médico é realizado no mesmo serviço de saúde, o que pode encorajar e reforçar o uso inapropriado em medicina.

Outros fatores que podem contribuir para o uso inapropriado em medicina são questões que não são tão aparentes, porém refletem a execução prática do trabalho médico, que se vê diante de forças cada vez mais presentes, como grandes laboratórios, conglomerados hospitalares que também induzem o profissional a solicitar exames em grande parte desnecessários com protocolos de atendimento “emergenciais”, o que favorece a criação de um sistema de solicitação de exames em sua rotina e assegura

remuneração adequada dos convênios médicos. Outro aspecto relevante é o temor de que um processo médico-legal possa ocorrer contra o profissional <sup>(34)</sup>.

### 3.3 Impactos do Uso Inapropriado em Medicina

Os impactos decorrentes do uso inadequado em medicina podem ser deletérios ou negativos de diferentes formas. Individual (para cada paciente) e coletiva (para a sociedade de forma geral). Naturalmente que ao se reportar a condutas médicas de baixo valor, existem consequências não intencionais que tem o potencial de repercutir negativamente sobre a saúde do próprio paciente. Muitos dos testes diagnósticos realizados atualmente implicam em *overdiagnosis*, como o exemplo de análises prévias na qual o uso inadequado representou entre 13 e 33% dos exames realizados em serviços relativos à endoscopia digestiva e colonoscopia <sup>(35-38)</sup>. Outro aspecto relevante se refere ao *overtreatment* <sup>(39)</sup>, a exemplo de procedimentos como a realização de cateterismos cardíacos inadequados entre 10-14% na Alemanha <sup>(40, 41)</sup> e pacientes que receberam implantes de filtros de veia cava com altas taxas de complicações <sup>(42)</sup>. Danos psicológicos também podem ser observados em pacientes que permaneceram muito tempo em hospitais com sentimento de isolamento e sintomas depressivos <sup>(43)</sup>.

O uso inadequado em medicina também pode acarretar prejuízo para o sistema de saúde em sua totalidade, afetando dessa forma a coletividade. Segundo análise dos gastos em saúde nos Estados Unidos da América, estima-se que um valor de 272 bilhões de dólares foram gastos com condutas médicas desnecessárias <sup>(44)</sup>, o que representa uma quantia expressiva. No Brasil, no ano de 2015, foi estimado um desperdício relacionado a exames laboratoriais desnecessários correspondente a 10 bilhões de reais <sup>(45)</sup>. É possível que outros países também apresentem despesas muito elevadas em proporções variadas ao redor do globo. Esse desperdício de valor monetário poderia inclusive ser reinvestido na própria assistência com serviços mais racionais e efetivos, com impacto positivo sobre a saúde da população.

### **3.4 Repercussão de Intervenções Educacionais em Ações Médicas**

Diante desse cenário de elevada prevalência de ações médicas inapropriadas, algumas iniciativas foram tomadas na tentativa de contribuir para a redução de condutas de baixo valor, além do Choosing Wisely<sup>(26)</sup> e da publicação de critérios de adequação de métodos diagnósticos, como os Critérios de Uso Apropriado para ecocardiografia<sup>(12)</sup>. Algumas dessas outras iniciativas consistiram na realização de estudos com base em intervenções educacionais para a redução de taxas de exames inadequados. Muitas desses trabalhos demonstraram benefício favorável às intervenções educacionais.

Um estudo avaliou a intervenção educacional para redução de exames de angiografia coronariana inapropriada e demonstrou benefício significativo dessa intervenção<sup>(46)</sup>. Trabalhos também demonstraram o benefício de redução de medicamentos inadequadamente prescritos em idosos<sup>(47)</sup>. Outro estudo foi realizado em um centro geriátrico, com intervenção educacional e resultou na redução da prescrição de medicamentos para supressão de antiácidos<sup>(48)</sup>. Houve demonstração de melhor conduta na prescrição de antibióticos em paciente com sepse após intervenção educacional com a equipe de prestação de serviços em saúde<sup>(49)</sup>.

Embora existam diversos trabalhos que avaliaram a eficácia e o impacto de intervenções educacionais sobre a redução de condutas de baixo valor e inapropriadas, não foram identificados estudos que pesquisaram preditores de responsividade às intervenções educacionais.

### **3.5 Artigo 1 - Revisão Sistemática sobre Estudos de Intervenção Educacional para Redução de Exames de Ecocardiograma Inapropriados**

Foi decidido incluir esse artigo de Revisão Sistemática na sessão de revisão de literatura, pois ele consiste em uma análise de alguns dos estudos utilizados para a confecção desse trabalho.

## **Intervenção Educacional para Redução de Solicitação Inapropriada de Ecocardiograma – uma Revisão Sistemática**

João Ricardo Lopes, Antonio Carlos Cerqueira Oliveira, Cherry Chu, Sacha Bhatia, Luis Cláudio Correia

### **Resumo**

**Introdução:** O ecocardiograma é um exame de imagem amiúde utilizado para diagnóstico e manejo de cardiopatias. Todavia, muitos dos exames são realizados como rotina e/ou em pacientes de baixo risco cardiovascular. Diante disso, o Colégio Americano de Cardiologia publicou os Critérios de Uso Apropriado para Ecocardiografia.

**Objetivo:** Descrever o nível de evidência a respeito do impacto de intervenções educacionais para redução do uso inadequado de ecocardiograma.

**Métodos:** Incluídos estudos originais que avaliaram o impacto de intervenções educacionais para redução de exames de ecocardiograma inadequados e excluídos aqueles que não detalharam a taxa de exames inadequados. Utilizados descritores para pesquisa nos bancos de dados gerais: Pubmed, Cochrane, LILACS e Embase. Solicitação inadequada é aquela com maior probabilidade de não beneficiar o paciente. O risco de viés de estudos observacionais foi avaliado pela Escala de Newcastle-Ottawa. O risco de viés dos estudos controlados randomizados foi analisado pela Escala de Cochrane Risk Bias Table for randomized trials (RoB 2).

**Resultados:** Foram encontrados cruzando-se descritores 232 artigos. Após resolução de duplicatas, leitura dos títulos, *abstracts* e dos artigos na íntegra, com seguimento dos critérios de inclusão e exclusão, foram incluídos 8 artigos nessa revisão. Desses, 5 eram de coortes (4 com resultados favoráveis à intervenção). Três ensaios clínicos com randomização individual, tamanho amostral de 179, 112 e 65 médicos (totalizando 176 nos grupos intervenção e 180 nos grupos controle), todos evidenciaram redução significativa de exames inadequados no braço intervenção. Os estudos analisados foram considerados de baixo risco de viés pelas escalas utilizadas.

**Conclusão:** Os estudos encontrados nessa revisão sistemática foram de baixo risco de viés. Dos 8 estudos analisados, 7 foram favoráveis à intervenção educacional (incluindo os 3 randomizados). Isso permite afirmar que intervenções educacionais direcionadas aos médicos têm impacto positivo na redução de ecocardiogramas inapropriados.

**Registro:** Plataforma PROSPERO (número CRD42020193929).

**Palavras-Chave:** Ecocardiografia; Adequação; Intervenção Educacional.

## Introdução

O Ecocardiograma é um método de imagem que possibilita o diagnóstico e manejo de doenças cardiovasculares <sup>(1,2)</sup> representando aproximadamente metade do total de exames diagnósticos realizados em serviços de imagem cardíaca <sup>(3)</sup>. Em muitos casos é utilizado como avaliação de *screening* em pacientes de baixo risco cardiovascular <sup>(4)</sup>. Alguns estudos demonstraram aumento acentuado no número de solicitações de ecocardiograma nos últimos anos, estimado entre 6 e 8% ao ano <sup>(3,5)</sup>. Esse fato tem contribuído para a elevação progressiva dos gastos em saúde pública <sup>(6)</sup>.

Há diversas indicações para utilização clínica do ecocardiograma, entretanto muitos dos exames realizados na prática clínica não seguem os critérios de indicações que são propostos por diretrizes, e muitos são realizados como rotina sem sinais ou sintomas de doença cardiovascular. Com o objetivo de melhorar a prática clínica, reduzir exames desnecessários e otimizar o custo-efetividade, o Colégio Americano de Cardiologia e a Sociedade Americana de Ecocardiografia publicaram os Critérios de Uso Apropriado para Ecocardiografia <sup>(7)</sup>. São diversos cenários clínicos classificados de acordo com um sistema de score em apropriados, talvez sejam apropriados ou inapropriados em função do motivo da solicitação. Um estudo de imagem inapropriado é aquele cuja indicação é inadequada e sua realização tem maior probabilidade de não proporcionar benefício ao paciente. Desde então, algumas ações têm sido realizadas para tentar contribuir na melhora desse cenário e reduzir o número de ecocardiogramas inapropriados, a exemplo do Choosing Wisely <sup>(8)</sup>.

Intervenções educacionais também demonstraram benefício na redução de exames inapropriados, a exemplo do Echo Wisely Trial que foi um estudo randomizado, controlado, cego para o investigador, que avaliou a intervenção educacional baseada nos Critérios de Uso Apropriado para Ecocardiografia e encontrou como resultado que médicos que receberam instruções educacionais ao longo de 18 meses apresentaram um percentual menor de exames solicitados inapropriadamente <sup>(9)</sup>. Baseado nessa premissa, o objetivo desse estudo é descrever o nível de evidência a respeito da efetividade de intervenções educacionais na redução de solicitações de exames de ecocardiograma inapropriados.

## **Métodos**

### **Protocolo e Registro do Estudo**

Essa foi uma revisão sistemática desenvolvida sobre a efetividade de estudos que testaram intervenções educacionais para aprimorar a qualidade das indicações médicas de Ecocardiograma, com foco na redução de uso inapropriado. Foi realizada de acordo com a recomendação PRISMA <sup>(10)</sup>. O projeto dessa revisão sistemática foi registrado na Plataforma PROSPERO, com número correspondente CRD42020193929.

O estudo foi conduzido seguindo com a estratégia PICO. A pergunta formulada foi se a intervenção educacional direcionada a médicos solicitantes de ecocardiograma tem impacto na redução de exames inapropriados. A população (P) estudada foram médicos solicitantes de ecocardiograma. Intervenção (I): utilização de intervenção educacional (com palestras e informações referentes e baseadas nos Critérios de Uso Apropriado para Ecocardiografia <sup>(7)</sup>) direcionada a médicos solicitantes de ecocardiograma. A população controle (C) foi composta por médicos que não receberam a intervenção educacional. O resultado (O) referiu-se à redução da prevalência de exames inapropriados após a intervenção.



	<p>Contrast) OR (Contrast Echocardiography) OR (2D Echocardiography) OR (Echocardiography, Two-Dimensional) OR (Echocardiography, Two Dimensional) OR (Echocardiography, 2D) OR (Echocardiography, 2-D) OR (Echocardiography, 2 D) OR (Two-Dimensional Echocardiography) OR (Two Dimensional Echocardiography) OR (2-D Echocardiography) OR (2 D Echocardiography))</p> <p>AND (appropriateness) OR (appropriateness review) OR (appropriateness reviews) OR (appropriateness program) OR (program appropriateness) OR (review, appropriateness) OR (review, appropriateness)</p> <p>AND Educational intervention</p>		
LILACS	<p>(Echocardiography) OR (Transthoracic Echocardiography) OR (Echocardiography, Transthoracic) OR (Echocardiography, Cross-Sectional) OR (Echocardiography, Cross Sectional) OR (Cross-Sectional Echocardiography) OR (Cross Sectional Echocardiography) OR (Echocardiography, M-Mode) OR (Echocardiography, M Mode) OR (M-Mode Echocardiography) OR (M Mode Echocardiography) OR (Echocardiography, Contrast) OR (Contrast Echocardiography) OR (2D Echocardiography) OR (Echocardiography, Two-Dimensional) OR (Echocardiography, Two Dimensional) OR (Echocardiography, 2D)</p> <p>AND (appropriateness) OR (appropriateness review) OR (appropriateness reviews) OR (appropriateness program) OR (program appropriateness) OR (review, appropriateness) OR (review, appropriateness)</p> <p>AND Educational intervention</p>	OR	10
Cochrane	<p>(Echocardiography) OR (Transthoracic Echocardiography) OR (Echocardiography, Transthoracic) OR (Echocardiography, Cross-Sectional) OR (Echocardiography, Cross Sectional) OR (Cross-Sectional Echocardiography) OR (Cross Sectional Echocardiography) OR (Echocardiography, M-Mode) OR (Echocardiography, M Mode) OR (M-Mode Echocardiography) OR (M Mode Echocardiography) OR (Echocardiography,</p>	OR	30

---

Contrast) OR (Contrast Echocardiography) OR (2D Echocardiography) OR (Echocardiography, Two-Dimensional) OR (Echocardiography, Two Dimensional) OR (Echocardiography, 2D)

AND (appropriateness) OR (appropriateness review) OR (appropriateness reviews) OR (appropriateness program) OR (program appropriateness) OR (review, appropriateness) OR (review, appropriateness)

AND Educational intervention

---

Embase

#1

25

(echocardiography) OR (three dimensional echocardiography) OR (3-dimensional echocardiography) OR (3D echocardiography) OR (3D speckle tracking echocardiography) OR (three dimensional speckle tracking echocardiography) OR (3dimensional echocardiography) OR (four dimensional echocardiography) OR (4-D echocardiography) OR (4D echocardiography) OR (color doppler echocardiography) OR (contrast echocardiography) OR (doppler echocardiography) OR (echocardiography device) OR (echocardiography, doppler) OR (echocardiography, Doppler, color) OR (echocardiography, Doppler, pulsed) OR (echocardiography, four-dimensional) OR (echocardiography, stress) OR (echocardiography, three-dimensional) OR (echocardiography, transesophageal) OR (echocardiography, contrast) OR (echocardiography, esophagus) OR (echocardiography, m mode) OR (echocardiography, transthoracic) OR (echocardiography, two dimensional) OR (esophageal echocardiography) OR (esophagus echocardiography) OR (ICE (intracardiac echocardiography)) OR (intra-cardiac echocardiography) OR (intra-cardiac echocardiography device) OR (intracardiac echocardiography) OR (M mode echocardiography) OR (oesophageal echocardiography) OR (pulsed Doppler echocardiography) OR (speckle tracking echocardiography) OR (stress echocardiography) OR (TDE (tissue Doppler echocardiography)) OR (threedimensional echocardiography) OR (tissue Doppler echocardiography) OR (transesophagus echocardiography) OR (transoesophageal

---

---

echocardiography) OR (transthoracic echocardiography) OR (two dimensional echocardiography) OR (two dimensional speckle tracking echocardiography).

#2 appropriate use criteria

#3 educational intervention

---

## Seleção de Estudos

Embora o ensaio clínico randomizado tenha a melhor metodologia para análise proposta por essa revisão sistemática, optou-se por incluir outros tipos de estudo, para melhor caracterizar o ecossistema científico em relação ao tema abordado. Dessa forma, os seguintes desenhos de estudos foram considerados, segundo a hierarquia de evidências e sua qualidade metodológica: ensaios clínicos randomizados, ensaios clínicos quase randomizados, não randomizados, estudos de coorte, estudos de caso-controle. Para a pesquisa dos artigos foram utilizadas quatro bases de dados. Foram gerados respectivamente quatro arquivos com a extensão “.ris” que são integrados com tecnologia desenvolvida e aprimorada por *Information Systems Research (RIS)*, depois exportados para o Software RAYYAN (ferramenta da web gratuita-Beta, projetada para ajudar os pesquisadores a trabalhar em revisões sistemáticas). Dois revisores independentes (JRPL e ACCO) realizaram as análises das citações e dos artigos. Cada revisor estava blindado em relação à opinião e julgamento do outro, conforme a opção disponível do programa RAYYAA.

Adotaram-se como critérios de inclusão dos estudos: análise original de dados e artigos que apresentaram uma abordagem educacional como intervenção para redução de solicitação de exames de ecocardiogramas inapropriados. Como critérios de exclusão, artigos que não foram encontrados publicados na íntegra na literatura ou não detalharam a prevalência de exames inapropriados.

A seleção de artigos foi realizada respeitando-se três etapas. Na primeira, foi realizada a leitura dos títulos das citações e resolvidas as

duplicatas geradas através das pesquisas nas bases de dados. Foram excluídos os artigos com títulos das citações que não se enquadravam nos critérios de inclusão do estudo. Na segunda etapa foi realizada a leitura dos resumos dos estudos selecionados na primeira etapa. Foram excluídos aqueles que não se enquadravam em pelo menos um dos critérios de inclusão. Na terceira etapa todos os estudos não retirados nas anteriores foram lidos na íntegra para seleção de inclusão.

### **Extração de Dados**

Após a seleção dos estudos, foram extraídas informações sobre a população, aspectos de intervenções educacionais, tipo de estudo, principais desfechos e os resultados encontrados em cada estudo em particular. Essas informações foram dispostas em uma ficha de preenchimento com as características citadas. A extração de dados e as informações obtidas foram analisadas pelos dois revisores de forma independente. Caso existisse discordância entre os dois revisores, outro revisor seria acionado para decisão final.

### **Avaliação Metodológica da Qualidade / Risco de Viés**

A avaliação metodológica da qualidade / risco de viés dos estudos incluídos foi realizada usando ferramentas apropriadas para cada desenho de estudo. Os estudos de coorte foram avaliados pela escala de Newcastle-Ottawa. O risco de viés dos estudos controlados randomizados foi analisado pela Escala de Cochrane Risk Bias Table for randomized trials (RoB 2). Toda a análise de risco de viés foi realizada por um revisor, com seguimento da sequência de questões de cada escala com realização de tabulação e pontuação para cada estudo independente.

Não foi realizada metanálise, pois os estudos encontrados foram de tipo coorte e randomizados controlados, portanto com metodologias distintas.

## Resultados

Os dois revisores apresentaram uma concordância de 100% em relação à análise para a inclusão e exclusão dos estudos. Inicialmente constaram 232 citações. Dessas, 40 foram identificadas como artigos repetidos. Cento e noventa e duas citações foram analisadas após resolução das duplicatas. Dessas, 171 estudos foram retirados após a leitura do título e 10 após a leitura do resumo. Um artigo de autoria de Dasgupta *et al* <sup>(11)</sup>, não foi encontrado na íntegra na literatura e apresentado apenas como pôster em congresso, e por esse motivo foi excluído. Após essa análise, dos 10 estudos selecionados, dois artigos foram excluídos após a leitura na íntegra, pois não detalharam as taxas de exames inapropriados. Dessa forma, 8 estudos foram incluídos nessa revisão sistemática, publicados entre 2013 e 2018 (**Figura 1**). Os estudos apresentaram como intervenção educacional palestras baseadas em apresentação e discussão sobre os Critérios de Uso Apropriado para Ecocardiografia <sup>(7)</sup>, uso de cartões de bolso com informações também referentes aos critérios e *feedback* com envio de e-mails para acompanhamento das solicitações e suas motivações. Dois dos estudos selecionados para inclusão envolveram intervenção educacional em pacientes abaixo de 18 anos e dois artigos estudaram pacientes que realizaram ecocardiograma estresse.

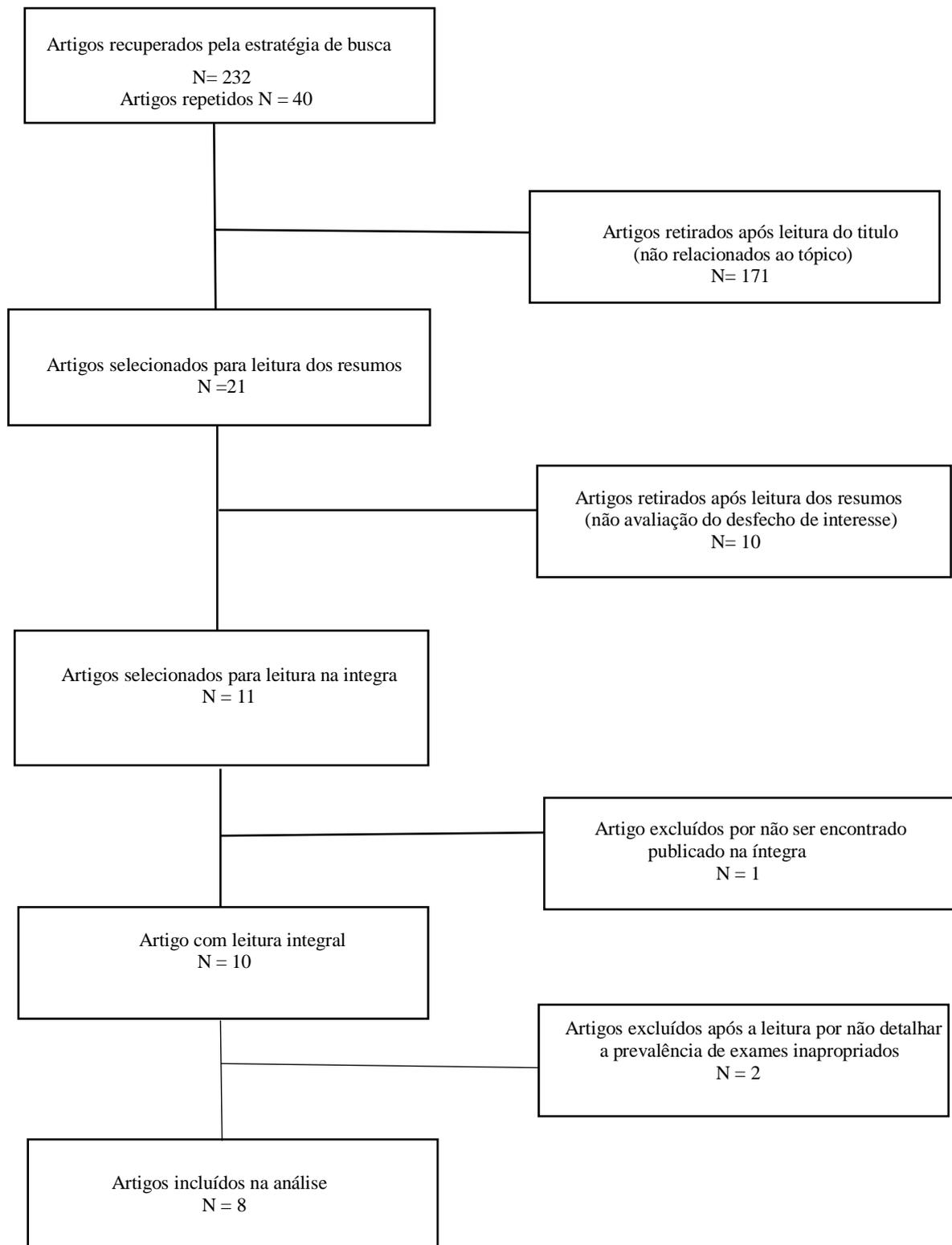
Dentre os estudos analisados, cinco foram classificados como de coortes. Todos esses estudos caracterizavam-se por análise da adequação da solicitação de exames de ecocardiograma antes e após uma intervenção educacional direcionada a médicos, baseada em palestras, informações sobre os Critérios de Uso Apropriado para Ecocardiografia e *feedback* individual para os médicos. Os médicos participantes foram em sua maioria cardiologistas e clínicos gerais e único estudo que não especificou claramente o número de médicos foi o de Levitt *et al* <sup>(12,13)</sup>. Quanto aos quatro demais estudos, o total número de médicos que receberam a intervenção educacional foi de 171 (43 ± 33). Os estudos de coorte foram realizados em centro único, exceto o de Sachdeva *et al* <sup>(14)</sup> sendo multicêntrico. O estudo de Anderson *et al* <sup>(15)</sup> foi considerado como resultado favorável à intervenção educacional, pois demonstrou que as taxas de adequação nos pedidos de ecocardiograma,

mantiveram-se estáveis por seis meses após a finalização da intervenção educacional entre médicos que atenderam pacientes pediátricos. Após análise dos cinco estudos observacionais, quatro demonstraram resultados positivos e favoráveis à intervenção sobre a redução de exames inapropriados.

Os outros três estudos analisados foram os ensaios clínicos com randomização individual, tamanho amostral de 179, 112, e 65 médicos (totalizando 176 nos grupos intervenção e 180 nos grupos controle) e todos os três evidenciaram redução significativa de exames de ecocardiograma classificados como inapropriados no braço intervenção. Dentre os estudos randomizados, o principal deles foi o Echo Wisely Trial <sup>(9)</sup>, publicado por Bhatia *et al*, que é o mais robusto desses ensaios clínicos, por se tratar de um estudo randomizado, cego para o investigador, multicêntrico, que envolveu oito centros hospitalares que realizaram exames de ecocardiograma transtorácico ambulatorial. Este estudo encontrou como resultado que uma intervenção educacional baseada em informações relacionadas aos Critérios de Uso Apropriado para Ecocardiografia <sup>(7)</sup> e *feedback* com informações individuais aos médicos através de e-mail, reduzem significativamente o número de exames solicitados inapropriadamente. Dessa forma, do total de oito estudos analisados, apenas o estudo de coorte publicado por Willens *et al* <sup>(16)</sup>, que avaliou a intervenção educacional no cenário de solicitação de exames de ecocardiograma estresse, não evidenciou redução da solicitação de exames inapropriados após intervenção educacional (**Tabela 2**).

Os estudos de coorte foram analisados pela escala de Newcastle-Ottawa, com conferência de pontuação para cada um dos critérios e todos foram considerados de baixo risco de viés (**Tabela 3**). Os estudos randomizados também foram considerados de baixo risco de viés quando analisados pela escala Cochrane Risk Bias Table for randomized trials (RoB 2) (**Figura 2 e 3**).

**Figura 1** – Fluxograma do número de artigos encontrados e selecionados após aplicação dos critérios de inclusão e exclusão.



**Tabela 2 – Descrição dos artigos selecionados.**

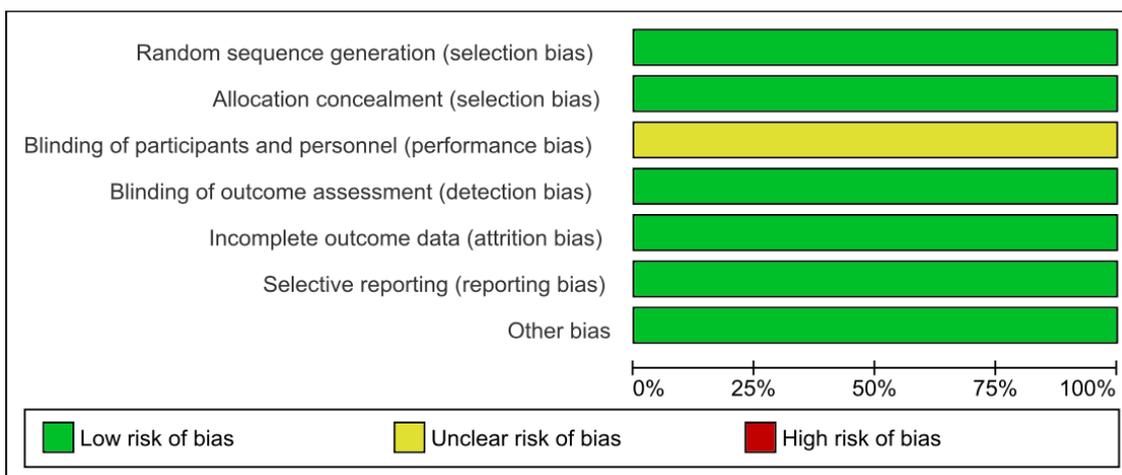
Autor	Ano	Tipo de Estudo	População	Intervenção	Resultados
Anderson <sup>(15)</sup>	2018	Coorte	Pacientes pediátricos ( $\leq 18$ anos) 31 médicos.	Palestras e material didático sobre os critérios de adequação. <i>Feedback</i> por e-mail.	Persistência da manutenção das taxas de exames apropriados 6 meses após a intervenção educacional. Fase pós-intervenção imediata e 06 meses após a intervenção (apropriado: 75,2% X 74,9%, P = 0,960; inapropriado 4,1% X 6,5%, P = 0,065).
Bhatia <sup>(9)</sup>	2018	ECR	179 médicos randomizados. 88 médicos - grupo intervenção 91 médicos - grupo controle. 14.697 ecocardiograma avaliados.	Palestra de vídeo de 20 minutos, estudos com cenários comuns de appropriateness, <i>Feedback</i> com relatórios mensais.	A proporção média de ecocardiogramas inapropriados foi significativamente menor no grupo intervenção versus grupo controle (8,6% X 11,1%; [OR]: 0,75; intervalo de confiança de 95% [IC]: 0,57 a 0,99; p = 0,047).
Sachdeva <sup>(14)</sup>	2017	Coorte	Pacientes pediátricos ( $\leq 18$ anos). 90 médicos 4.542 exames (1.907 pré-intervenção e 2.635 pós-intervenção).	Palestras sobre Critérios de Adequação <i>Feedback</i> mensal por e-mail das informações.	Estudo PAUSE. Comparação geral de avaliações de adequação antes e depois da intervenção demonstrou um aumento do número de exames Apropriados (72,5% X 76,2%, P = 0,004) e redução de exames inapropriados (9,6% X 7,4%, P = 0,008).
Dudzinski <sup>(17)</sup>	2016	ECR	65 cardiologistas randomizados. 32 – grupo intervenção 33 – grupo controle	Palestra de revisão e um cartão de informações eletrônicas, bem como um <i>feedback</i> individual mensal do médico via e-mail.	A proporção de exames inapropriados foi significativamente menor no grupo de intervenção versus controle (143 de 1.359 (10,5%) versus 285 de 1.728 (16,5%); [OR], 0,59 [IC 95%, 0,39-0,88 P = 0,01).
Levitt <sup>(12)</sup>	2015	Coorte	256 ecocardiogramas estresse consecutivos pré-intervenção e 159 ecocardiogramas pós-intervenção.	Educação e o desenvolvimento e implementação de novas requisições de pedidos. Ferramenta de apoio à decisão que integrou os critérios de uso apropriado para o ecocardiograma.	Aumento na proporção de exames apropriados de 65% para 76% e uma redução de exames inapropriados de 31% para 19% (p = 0,017).
Bhatia <sup>(18)</sup>	2014	ECR	112 médicos randomizados 56 médicos – grupo intervenção 56 médicos – grupo controle	Palestra sobre os Critérios de Adequação, <i>Feedback</i> com e-mail sobre as solicitações dos exames.	A proporção de exames inapropriados foi significativamente menor no grupo intervenção do que no grupo controle (13% X 34%, P <0,001). A chance de se solicitar um ecocardiograma apropriado no grupo de intervenção cardiológica foi 2,7 maior (95% [IC]: 1,5 a 5,1, p = 0,002) em relação ao grupo controle.
Bhatia <sup>(19)</sup>	2013	Coorte	5 equipes de médicos 2 médicos assistentes, 1 residente, 4 estagiários	Palestra sobre os Critérios de Adequação Um cartão de bolso com critérios <i>Feedback</i> por e-mail sobre as solicitações.	Após a intervenção educacional a proporção de exames inapropriados foi significativamente menor (5% X 13%, p <0,001) e a proporção de exames apropriados foi significativamente maior (93% versus 84%, p <0,001).
Willens <sup>(16)</sup>	2013	Coorte	15 médicos receberam a intervenção educacional	Palestra sobre os Critérios de Adequação, o uso de um manual impresso com os critérios e envio do material como os critérios de adequação via e-mail.	A prevalência de ecocardiograma de estresse classificados como inapropriados não diminuíram ao longo do tempo ou com uma intervenção educacional (31,5% pré-intervenção X 32,4% pós intervenção, p=0.339).

ECR – Estudo Clínico Randomizado

**Tabela 3 – Avaliação do risco de viés dos estudos de coorte incluídos através da Escala Newcastle-Ottawa**

Estudo	Representatividade	Seleção da Coorte Exposta	Averiguação	Ponto final não presente no início	Comparabilidade	Avaliação do resultado	Duração do Seguimento	Acompanhamento da adequação	Total
Anderson <sup>(15)</sup>	-	*	*	*	*	*	*	*	7
Sachdeva <sup>(9)</sup>	*	*	*	*	*	*	*	*	8
Levitt <sup>(12)</sup>	*	-	*	*	*	*	*	*	7
Bhatia <sup>(19)</sup>	*	-	*	*	*	*	*	*	7
Willens <sup>(16)</sup>	*	*	*	*	*	*	*	*	8

**Figura 2** – Projeto metodológico e relatórios de qualidade dos estudos incluídos de acordo com o risco de viés em domínios de qualidade avaliados usando a ferramenta Avaliação da Qualidade de Estudos de Precisão de Diagnóstico: avaliação dos julgamentos dos autores sobre cada item de qualidade metodológica apresentado como porcentagens em todos os estudos incluídos.



**Figura 3** – Resumo do risco de viés: análise os julgamentos dos autores sobre cada item de risco de viés para cada estudo randomizado incluído.

	Random sequence generation (selection bias)	Allocation concealment (selection bias)	Blinding of participants and personnel (performance bias)	Blinding of outcome assessment (detection bias)	Incomplete outcome data (attrition bias)	Selective reporting (reporting bias)	Other bias
Bhatia 2014	+	+	?	+	+	+	+
Bhatia 2018	+	+	?	+	+	+	+
Dudzinski 2016	+	+	?	+	+	+	+

## Discussão

Essa é a primeira revisão sistemática que avaliou o impacto de estudos de intervenção educacional sobre a taxa de exames de ecocardiograma inapropriados. Dentre os oito estudos analisados (cinco de coorte e três randomizados), apenas o estudo de coorte publicado por Willens *et al*<sup>(16)</sup> que avaliou a intervenção educacional no cenário de solicitação de exames de ecocardiograma estresse, não evidenciou redução da solicitação de exames inapropriados após intervenção educacional com base nos Critérios de Uso Adequado para Ecocardiografia<sup>(7)</sup>. O trabalho de Willens foi o primeiro publicado com essa abordagem e apresentou como intervenção educacional apenas uma palestra e o envio de e-mail com informações referentes aos critérios de uso adequado. Possivelmente as características dessa abordagem educacional, com uma intervenção rápida e superficial não tenha impactado efetivamente nos resultados esperados. Todos os outros estudos apresentaram resultados positivos em relação à intervenção educacional. O estudo de Levitt K *et al*<sup>(12,13)</sup> incluiu no processo de intervenção educacional, com informações dos Critérios de Uso Adequado para Ecocardiografia<sup>(7)</sup>, uma ferramenta auxiliar no momento anterior à solicitação do exame de ecocardiografia estresse, e demonstrou que essa estratégia contribuiu para a redução da solicitação de exames inapropriados. É possível que uma reflexão sobre a adequação apropriada imediatamente antes da solicitação possa contribuir com a redução de exames inapropriados. Os demais estudos contemplaram um *feedback* através de e-mail com informações referentes às ações dos médicos e instruções mais detalhadas sobre a solicitação de exames inapropriados.

Um possível motivo para o bom impacto dessas medidas educacionais para redução de exames de ecocardiograma inapropriados pode ser decorrente de que grande parte dos pedidos classificados é secundária a apenas algumas indicações inapropriadas, o que facilita o direcionamento dessas intervenções. Isso foi evidenciado no estudo de Bhatia *et al*<sup>(18)</sup>, no qual 75% das solicitações de ecocardiograma inapropriado provinham de apenas 6 indicações inapropriadas.

Nos últimos anos houve um aumento expressivo no número de serviços médicos que disponibilizam a realização de exames de ecocardiografia, com

utilização muitas vezes inapropriada do método, contribuindo para elevação nos gastos com assistência à saúde, além de dispêndio de tempo da equipe e dos pacientes submetidos aos exames, visto que a prevalência de exames classificados como inapropriados é elevada de acordo com alguns trabalhos (20-24). Os estudos incluídos nessa revisão sistemática são muito recentes pois a primeira edição dos Critérios de Uso Adequado para Ecocardiografia foi publicada em 2007 (25). Esses critérios foram revistos e reeditados em 2011 (7). A evidência encontrada nessa revisão sistemática representa uma boa perspectiva em relação a possíveis caminhos e ajustes que podem ser realizados para um contínuo da adequada prática médica com redução de exames que são considerados de baixo valor diagnóstico e muitas vezes desnecessários para a melhoria da condução clínica dos pacientes.

Os resultados desses estudos podem ser interessantes para diversos segmentos da assistência à saúde tais quais os gestores de hospitais e órgãos governamentais, empresas privadas pagadoras de serviços médicos, e profissionais ligados diretamente a equipe de saúde, enquanto reduz exames desnecessários, diminui a sobrecarga na equipe de trabalho e reduz custos associados aos serviços médicos. Mas, interessa principalmente aos pacientes que não estarão tão expostos a exames de baixo valor diagnóstico e as suas consequências não intencionais. Um questionamento importante é se o impacto e o resultado da implementação dessas intervenções, na prática em diversos serviços que apresentam elevada prevalência de exames inapropriados são factíveis e podem ser duradouros após o término da intervenção educacional. Nesse sentido o estudo de Anderson *et al* (15) apresenta uma boa perspectiva em relação a manutenção dos efeitos da abordagem educacional por um período de seis meses, pelo menos. Um outro aspecto interessante é que pode haver uma percepção do benefício do estudo dos critérios de uso apropriado pelos próprios médicos, como demonstrado por Sachdeva *al* (26), no qual a percepção autorrelatada por médicos submetidos a intervenção educacional foi significativa.

Reflexões têm sido frequentes sobre as razões para tais questões e algumas análises têm identificado situações ou motivações clínicas, financeiras, legais e/ou jurídicas que também podem contribuir para o uso inapropriado de exames em serviços de cardiologia (27). O entendimento e o

reconhecimento das justificativas ou situações que poderiam provocar a solicitação de exames de baixo valor são importantes, enquanto ações ou estratégias podem ser deflagradas para tentar melhorar esse cenário e sustentá-lo num nível de assistência à saúde mais adequado e eficiente. Algumas outras ações, associadas a intervenções educacionais também evidenciaram redução de condutas médicas desnecessárias ou de pouco valor <sup>(28)</sup>, demonstrando que medidas educativas podem apresentar impacto positivo na modificação de condutas em saúde. Um estudo avaliou a intervenção educacional para redução de significativa de exames de angiografia coronariana inapropriadas com resultados favoráveis a redução de exames classificados como inapropriados <sup>(29)</sup>. A manutenção de esforços e persistência da educação médica continuada baseada nos Critérios de Adequação é importante para a continuidade de taxas reduzidas de exames inapropriados, como evidenciada no estudo de Bhatia et al <sup>(30)</sup>. Isso reforça o pensamento de que é importante compreender que a manutenção de projetos educativos e multifacetados exige permanente investimento, não só de planejamento como também de pessoas ativas nessa persistente tarefa.

Ademais, pode-se estimular a leitura dos critérios de adequação e uso de protocolos autorizados ou auditoria nos laboratórios com avaliação das solicitações de ecocardiogramas <sup>(31)</sup>. Atualmente desconhecemos se a resposta à intervenção educacional decorre de aspectos de caráter individual do médico. Estudos futuros podem ser promissores em abordar análises de aspectos psicológicos dos profissionais que são submetidos a essas intervenções educacionais. Outro aspecto interessante e que pode contribuir nesse sentido foi proposto por estudo de Kozak *et al* <sup>(32)</sup> analisou uma intervenção educacional baseada nos Critérios de Uso Apropriado para Ecocardiografia <sup>(7)</sup> associada à disponibilização de informações de transparência de custos e demonstrou uma redução significativa de 4,6 exames de ecocardiograma por 100 pacientes, perfazendo uma redução de \$122 no total de \$980 para cada paciente. Esse estudo não compôs um dos analisados nessa revisão pois não analisou a proporção de redução de exames inapropriados, entretanto seus resultados suscitam a suposição que a informação de uma possível redução de custos monetários sem perda da qualidade da assistência aos pacientes, auxilie na redução de solicitação de exames diagnósticos inapropriados.

Avaliar o impacto e resultados desses estudos é primordial para estimar se essas intervenções propostas e já em curso atendem aos anseios e expectativas desejadas. Condutas mais assertivas, resultariam no uso mais apropriado do ecocardiograma, com conseqüente redução dos custos relacionados a sua realização, melhoria da otimização dos esforços e tempo dos pacientes e das equipes de saúde envolvidos na condução desses exames. Em um recente estudo, Quinn Pack *et al* <sup>(33)</sup> avaliaram o uso do ecocardiograma em pacientes internados com infarto agudo do miocárdio, e encontraram como resultado que hospitais com taxas mais elevadas de solicitação de ecocardiograma no cenário do infarto foram associados com custos mais elevados e maior duração de estadia, porém demonstraram uma pequena diferença nos resultados clínicos em comparação com aqueles hospitais com taxas mais baixas de solicitação do exame. Embora o ecocardiograma desempenhe um papel importante no tratamento de muitos pacientes com infarto, esses achados sugerem que uma abordagem mais seletiva pode ser segura e reduzir os custos, particularmente em hospitais com altas taxas de solicitação de ecocardiograma.

Em conclusão, os estudos apresentados nessa revisão sistemática, com ênfase naqueles randomizados foram de boa qualidade metodológica, baixo risco de viés e com nível de evidência elevado. Dos 8 estudos analisados, exceto um de coorte, todos os outros 7 estudos (incluindo os 3 randomizados) tiveram resultados positivos e foram favoráveis à intervenção educacional. Isso nos permite afirmar, que uma intervenção educacional com a utilização dos Critérios de Uso Apropriado para Ecocardiografia <sup>(7)</sup>, propostos pelo Colégio Americano de Cardiologia e pela Sociedade Americana de Ecocardiografia, direcionada aos médicos que solicitam exames de ecocardiograma têm um impacto positivo na redução de exames inapropriados e que a persistência de iniciativas referentes a educação continuada é igualmente importante para a manutenção de taxas reduzidas desses exames.

## Referências

1. Cheitlin MD, Alpert JS, Armstrong WF, Aurigemma GP, Beller GA, Bierman FZ, et al. ACC / AHA guidelines for the clinical application of echocardiography: executive summary. A report of the American College of Cardiology / American Heart Association Task Force on practice guidelines (Committee on Clinical Application of Echocardiography). Developed in collaboration with the American Society of Echocardiography. *J Am Coll Cardiol*. 1997; 29 (4): 862-79.
2. Garbi M, McDonagh T, Cosyns B, Bucciarelli-Ducci C, Edvardsen T, Kitsiou A, et al. Appropriateness criteria for cardiovascular imaging use in heart failure: report of literature review. *Eur Heart J Cardiovasc Imaging*. 2015; 16 (2): 147-53.
3. Pearlman AS, Ryan T, Picard MH, Douglas PS. Evolving trends in the use of echocardiography: a study of Medicare beneficiaries. *J Am Coll Cardiol*. 2007; 49 (23): 2283-91.
4. Colla CH, Sequist TD, Rosenthal MB, Schpero WL, Gottlieb DJ, Morden NE. Use of non-indicated cardiac testing in low-risk patients: Choosing Wisely. *BMJ Which Saf*. 2015; 24 (2): 149-53.
5. Blecker S, Bhatia RS, You JJ, Lee DS, Alter DA, Wang JT, et al. Temporal trends in the use of echocardiography in Ontario, 2001 to 2009. *JACC Cardiovasc Imaging*. 2013; 6 (4): 515-22.
6. Douglas PS. Quality in echocardiography: choosing to succeed. *J Am Soc Echocardiogr*. 2008; 21 (9): 1016-7.
7. American College of Cardiology Foundation Appropriate Use Criteria Task F, American Society of E, American Heart A, American Society of Nuclear C, Heart Failure Society of A, Heart Rhythm S, et al. ACCF / ASE / AHA / ASNC / HFSA / HRS / SCAI / SCCM / SCCT / SCMR 2011 Appropriate Use Criteria for Echocardiography. A Report of the American College of Cardiology Foundation Appropriate Use Criteria Task Force, American Society of Echocardiography, American Heart Association, American Society of Nuclear Cardiology, Heart Failure Society of America, Heart Rhythm Society, Society for Cardiovascular Angiography and Interventions, Society of Critical Care Medicine, Society of Cardiovascular Computed Tomography, and Society for Cardiovascular Magnetic Resonance Endorsed by the American College of Chest Physicians. *J Am Coll Cardiol*. 2011; 57 (9): 1126-66.
8. Born KB, Levinson W. Choosing Wisely campaigns globally: A shared approach to tackling the problem of overuse in healthcare. *J Gen Fam Med*. 2019; 20 (1): 9-12.
9. Bhatia RS, Ivers NM, Yin XC, Myers D, Nesbitt GC, Edwards J, et al. Improving the Appropriate Use of Transthoracic Echocardiography: The Echo WISELY Trial. *J Am Coll Cardiol*. 2017; 70 (9): 1135-44.

10. Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*. 2021;372:n71.
11. Dasgupta S. KM, McCracken C., Sachdeva R. Integration of the Pediatric Appropriate Use Criteria with Electronic Medical Records Ordering System as a Decision Support Tool. *Journal of the American Society of Echocardiography*. 2018: P2-08.
12. Levitt K, Edwards J, Chow CM, Bhatia RS. Development of an Educational Strategy and Decision Support Tool to Enhance Appropriate Use of Stress Echocardiography at a Large Academic Medical Center: A Prospective, Pre- and Postintervention Analysis. *J Am Soc Echocardiogr*. 2015; 28 (12): 1401-9.
13. Levitt K, Edwards J, Chow CM, Bhatia S. Development of an educational strategy and knowledge translation tool to enhance appropriate use of stress echocardiography at a large academic medical center: A prospective, pre-and post-intervention analysis. *Journal of the American College of Cardiology*. 2015; 65 (10): A2162.
14. Sachdeva R, Douglas PS, Kelleman MS, McCracken CE, Lopez L, Stern KWD, et al. Educational intervention for improving the appropriateness of transthoracic echocardiograms ordered by pediatric cardiologists. *Congenit Heart Dis*. 2017; 12 (3): 373-81.
15. Anderson S, McCracken CE, Sachdeva R. Appropriateness of pediatric outpatient transthoracic echocardiogram orders following cessation of an active educational intervention. *Congenit Heart Dis*. 2018; 13 (6): 1050-7.
16. Willens HJ, Nelson K, Hendel RC. Appropriate use criteria for stress echocardiography: impact of updated criteria on appropriateness ratings, correlation with pre-authorization guidelines, and effect of temporal trends and an educational initiative on utilization. *JACC Cardiovasc Imaging*. 2013; 6 (3): 297-309.
17. Dudzinski DM, Bhatia RS, Mi MY, Isselbacher EM, Picard MH, Weiner RB. Effect of Educational Intervention on the Rate of Rarely Appropriate Outpatient Echocardiograms Ordered by Attending Academic Cardiologists: A Randomized Clinical Trial. *JAMA Cardiol*. 2016; 1 (7): 805-12.
18. Bhatia RS, Dudzinski DM, Malhotra R, Milford CE, Yoerger Sanborn DM, Picard MH, et al. Educational intervention to reduce outpatient inappropriate echocardiograms: a randomized control trial. *JACC Cardiovasc Imaging*. 2014; 7 (9): 857-66.
19. Bhatia RS, Milford CE, Picard MH, Weiner RB. An educational intervention reduces the rate of inappropriate echocardiograms on an inpatient medical service. *JACC Cardiovasc Imaging*. 2013; 6 (5): 545-55.
20. Chiriac A, Kadkhodayan A, Pislaru SV, Dailey EJ, Scott CG, Buechler TE, et al. Clinical Importance of Transthoracic Echocardiography with Direct Input from Treating Physicians. *J Am Soc Echocardiogr*. 2016; 29 (3): 195-204.

21. Willens HJ, Gomez-Marin O, Heldman A, Chakko S, Postel C, Hasan T, et al. Adherence to appropriateness criteria for transthoracic echocardiography: comparisons between a regional department of Veterans Affairs health care system and academic practice and between physicians and mid-level providers. *J Am Soc Echocardiogr.* 2009; 22 (7): 793-9.
22. Rameh V, Kossaify A. Appropriate Use Criteria in Echocardiography: An Observational Institutional Study with the Perspective of a Quality Improvement Project. *Clin Med Insights Cardiol.* 2016; 10: 23-8.
23. Rao G, Sajnani N, Kusnetzky LL, Main ML. Appropriate use of transthoracic echocardiography. *Am J Cardiol.* 2010; 105 (11): 1640-2.
24. Lopes JR, Oliveira AC, Rios VG, Correia LCL. Low prevalence of relevant findings in inappropriate echocardiograms and discordant perceptions between cardiologists and patients. *Braz J Med Biol Res.* 2018; 51 (8): e7413.
25. Douglas PS, Khandheria B, Stainback RF, Weissman NJ, Brindis RG, Patel MR, et al. ACCF / ASE / ACEP / ASNC / SCAI / SCCT / SCMR 2007 appropriateness criteria for transthoracic and transesophageal echocardiography: a report of the American College of Cardiology Foundation Quality Strategic Directions Committee Appropriateness Criteria Working Group, American Society of Echocardiography, American College of Emergency Physicians, American Society of Nuclear Cardiology, Society for Cardiovascular Angiography and Interventions, Society of Cardiovascular Computed Tomography, and the Society for Cardiovascular Magnetic Resonance endorsed by the American College of Chest Physicians and the Society of Critical Care Medicine. *J Am Coll Cardiol.* 2007; 50 (2): 187-204.
26. Sachdeva R, Kelleman MS, McCracken CE, Campbell RM, Lai WW, Lopez L, et al. Physician Attitudes toward the First Pediatric Appropriate Use Criteria and Engagement With Educational Intervention to Improve the Appropriateness of Outpatient Echocardiography. *J Am Soc Echocardiogr.* 2017; 30 (9): 926-31 e2.
27. Huang X, Rosenthal MB. Overuse of Cardiovascular Services: Evidence, Causes, and Opportunities for Reform. *Circulation.* 2015; 132 (3): 205-14.
28. Kaur S, Mitchell G, Vitetta L, Roberts MS. Interventions that can reduce inappropriate prescribing in the elderly: a systematic review. *Aging Drugs.* 2009; 26 (12): 1013-28.
29. Chinnaiyan KM, Peyser P, Goraya T, Ananthasubramaniam K, Gallagher M, Depetris A, et al. Impact of a continuous quality improvement initiative on appropriate use of coronary computed tomography angiography. Results from a multicenter, statewide registry, the Advanced Cardiovascular Imaging Consortium. *J Am Coll Cardiol.* 2012; 60 (13): 1185-91.
30. Bhatia RS, Dudzinski DM, Milford CE, Picard MH, Weiner RB. Educational intervention to reduce inappropriate transthoracic echocardiograms: the need for sustained intervention. *Echocardiography.* 2014; 31 (8): 916-23.

31. Fonseca R, Marwick TH. How I do it: judging appropriateness for TTE and TEE. *Cardiovasc Ultrasound*. 2014; 12: 22.
32. Kozak PM, Trumbo SP, Christensen BW, Leverenz DL, Shotwell MS, Kingeter AJ. Addition of price transparency to an education and feedback intervention reduces utilization of inpatient echocardiography by resident physicians. *Int J Cardiovasc Imaging*. 2019; 35 (7): 1259-63.
33. Pack QR, Priya A, Lagu T, Pekow PS, Schilling JP, Hiser WL, et al. Association Between Inpatient Echocardiography Use and Outcomes in Adult Patients With Acute Myocardial Infarction. *JAMA Intern Med*. 2019.

### 3.6 Echo WISELY Trial

Dentre os estudos de intervenção educacional para redução de exames de ecocardiograma inapropriados, o principal e mais robusto deles foi o Echo WISELY Trial publicado por Bhatia *et al* <sup>(7)</sup>. O protocolo do ensaio foi publicado anteriormente <sup>(50)</sup>. O estudo Echo WISELY foi um ensaio clínico multicêntrico, cego, randomizado e controlado que avaliou os efeitos de uma intervenção com o objetivo de reduzir a proporção de ecocardiogramas transtorácicos raramente apropriados solicitados por médicos de atenção primária e cardiologistas em atendimento ambulatorial. A intervenção envolveu educação e feedback, e foi baseada nos Critérios de Uso Apropriado para Ecocardiografia <sup>(12)</sup>. Entre dezembro de 2014 e abril de 2016, 75 cardiologistas e médicos de cuidados primários foram recrutados de 8 hospitais em Ontário, Canadá e Massachusetts, EUA. Os médicos foram randomizados 1: 1 para receber a intervenção versus não receber intervenção. O estudo foi registrado no Clinical-Trial.gov (NCT02038101), relatado de acordo com as orientações da Declaração CONSORT (*Consolidated Standards of Reporting Trials*) e aprovado pelos comitês de ética de cada hospital participante. A publicação primária demonstrou a eficácia da intervenção.

Um dos propósitos desse trabalho é a realização de um subestudo com análise mais detalhada e aprofundada sobre a frequência e características de médicos do grupo intervenção que responderam positivamente à abordagem educacional. Foi utilizado o banco de dados do Echo WISELY Trial para a realização desse subestudo, que é descritivo e inclui apenas médicos de Ontário do braço de intervenção, a fim de explorar o fenômeno de resposta.

### 3.7 Pandemia da COVID-19 e Estudos com uso de Hidroxicloroquina

Diante dos recentes acontecimentos relacionados ao surgimento de uma nova epidemia/pandemia, causada por uma cepa modificada do coronavírus, intitulada COVID-19 (Coronavirus Disease) <sup>(51)</sup>, houve um grande potencial do mundo experimentar profundas modificações nas relações referentes aos cuidados de atenção à saúde, em especial com necessidades referentes a proteção individual <sup>(52)</sup>. A COVID-19 é causada pelo vírus SARS-Cov2, com

causa potencialmente fatal e tem se apresentado como um grave problema de saúde pública. Com base no grande número de pessoas infectadas que foram expostas ao mercado de animais na cidade de Wuhan, China, sugere-se que a COVID-19 seja provavelmente uma zoonose. Algumas medidas para tentar reduzir a transmissão de COVID-19 de pessoa para pessoa foram implementadas para controlar o surto atual <sup>(53)</sup>. A maioria dos pacientes com COVID-19 evoluem de forma satisfatória e pouco sintomática, entretanto 15-20% das pessoas infectadas podem necessitar de hospitalização. A taxa de letalidade geral tem variado em diferentes cenários e países, variando entre 2-4%, com maior patogenicidade e maior letalidade entre idosos (em especial em pacientes acima de 80 anos, chegando a 14%) <sup>(54)</sup>. Muitos dos infectados pertencem a equipe de assistência médica <sup>(55)</sup>.

Diante de tantos desafios, médicos infectologistas, epidemiologistas, economistas e cientistas de diversas áreas do conhecimento têm buscado soluções para reduzir os danos que essa pandemia tem causado, e em especial, com um potencial de ainda resultar num número acentuado de óbitos no decorrer dos meses seguintes, caso a progressão dessa pandemia não seja contida. Um artigo publicado no início da pandemia <sup>(9)</sup>, a despeito de ser um estudo não randomizado, não cego para os médicos que introduziam o tratamento, desencadeou uma série de ações que envolveram governos e pesquisas com protocolos para novas pesquisas e a introdução da hidroxicloroquina para o tratamento do coronavírus em pacientes graves.

Existe uma lacuna do conhecimento sobre como os médicos reagem em situações de comoção internacional, como no caso atual da pandemia por COVID-19. Mesmo sem dados robustos para a prescrição da cloroquina/hidroxicloroquina, houve propostas de protocolos de tratamento em situações de acometimento grave por essa patologia. Dessa forma, observou-se que nessas situações de epidemia/pandemia os preceitos da Medicina Baseada em Evidência são flexibilizados em detrimento da aceitação de condutas sem evidência e até mesmo com potencial risco como a utilização do medicamento hidroxicloroquina para o tratamento da COVID-19.

Após a notificação da nova mutação do coronavírus, com capacidade de causar pneumonia e insuficiência respiratória, foi realizada uma tentativa do

governo chinês de conter a epidemia, com isolamento de uma enorme parcela da população. Infelizmente essa tentativa não obteve êxito e o vírus espalhou-se com grande velocidade para outras regiões do planeta, causando grande repercussão negativa, a exemplo da Itália <sup>(56)</sup>, Espanha <sup>(57)</sup>. Os Estados Unidos da América também se apresentam como um dos países com maior número de casos de COVID-19 <sup>(58)</sup>. Para o enfrentamento de tamanho problema de saúde pública, a principal estratégia tem sido o isolamento social, para evitar um colapso nos sistemas de saúde de todo o mundo, com uma tentativa de diminuição da velocidade de propagação do vírus. O que mais preocupou as autoridades sanitárias e os gestores de saúde e governos, é a quantidade absoluta de pessoas que estão necessitando de ocupação de leitos de Unidade de Terapia Intensiva, em função da instalação de insuficiência respiratória aguda e necessidade de uso de respiradores <sup>(59)</sup>.

Desde então muitas preocupações têm ocorrido não só na população geral, mas sobretudo em órgãos sociais e instituições governamentais. Algumas ações foram promovidas pelo Ministério da Saúde do Brasil, como implementação de diversos protocolos de segurança, prevenção comunitária, treinamento e tratamento para COVID-19 <sup>(60, 61)</sup>. São objetivos e propósito de todos, portanto, através do entendimento e conhecimento profundo de suas características, tentar diminuir os danos e colaborar com soluções para o enfrentamento deste grave problema de saúde pública.

Após a ideia inicial da utilização de hidroxiquina para a COVID-19, inclusive com muitas dúvidas e situações muito polêmicas, com polarização de pensamentos e ações referentes ao seu uso, foram publicados estudos mais robustos e randomizados, que por fim confirmaram que não havia eficácia comprovada para a sustentação e continuidade do uso de Hidroxiquina para a COVID-19 <sup>(62-64)</sup>.

## 4 MATERIAL E MÉTODOS

Essa Tese de Doutorado é baseada em artigos independentes e cada um deles se refere a um objetivo específico. Foram utilizadas estratégias diferentes e particulares para cada objetivo específico. Para o primeiro objetivo foram avaliadas a frequência e as características dos médicos respondedores do braço intervenção. Quanto ao segundo objetivo específico foi solicitado a cada conselho médico que enviassem a seus médicos registrados um questionário através de e-mail com perguntas referentes ao uso de hidroxicloroquina para COVID-19 em diversos cenários clínicos.

Para o terceiro objetivo específico, foram utilizados métodos de pesquisa segundo as orientações da Recomendação PRISMA <sup>(65)</sup>. Em relação ao quarto objetivo específico foram realizadas revisões na literatura médica, em especial por assuntos relacionados à História da Medicina, com pesquisa de condições predisponentes ao uso inapropriado de condutas médicas ao longo da História da Medicina.

Os métodos específicos de cada estudo individual estão mais detalhadamente descritos nos respectivos artigos confeccionados.

#### **4.1 Aspectos éticos**

Os aspectos éticos de cada estudo individual estão mais detalhadamente descritos nos respectivos artigos. O Echo WISELY Trial atendeu a todos os critérios exigidos e está registrado no Clinical-Trials.gov (NCT02038101) e realizado conforme a Declaração CONSORT (*Consolidated Standards of Reporting Trials*). Cada hospital participante teve sua participação no estudo aprovada pelos respectivos Comitês de Ética responsáveis. O estudo referente a utilização da Hidroxicloroquina para COVID-19 foi conduzido de acordo com a resolução do Conselho Nacional de Saúde 466/2012, no intuito de adequar-se às diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. Esse projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética da Escola do Hospital São Rafael, Salvador-BA, CAAE 31015520.6.0000.0048 (Anexo 3). O projeto do estudo da Revisão Sistemática foi registrado na Plataforma PROSPERO, com número correspondente CRD42020193929.

#### **4.2 Financiamento**

O projeto foi financiado pelo próprio pesquisador.

## **5 RESULTADOS**

Os resultados dessa Tese de Doutorado estão expressos sob a forma de artigos conforme descritos a seguir.

### **Artigo 1 – Correspondente ao Terceiro Objetivo Específico – Descrito Previamente na Sessão de Revisão de Literatura**

Descrever o nível de evidência a respeito da efetividade de intervenções educacionais na redução do uso inapropriado do ecocardiograma, utilizando a metodologia de revisão sistemática.

### **Artigo 2 - Correspondente ao Primeiro Objetivo Específico**

Descrever a predisposição de médicos em serem sugestionados em prol da racionalidade, utilizando dados do ensaio clínico Echo WISELY Trial.

### **Artigo 3 – Correspondente ao Segundo Objetivo Específico**

Descrever a proporção de médicos propícios à prescrição de Hidroxicloroquina para tratamento de indivíduos com COVID-19.

### **Artigo 4 – Correspondente o Quarto Objetivo Específico**

Narrar os fenômenos de uso inapropriado na história da medicina.

## 5.1 Artigo 2

### **Frequência e Características dos Respondedores a uma Intervenção Educacional para Redução de Testes Cardíacos inapropriados: um Subestudo do Echo WISELY Trial**

**João Ricardo Pinto Lopes, Cherry Chu, Sacha Bhatia, Luis Claudio Correia**  
**Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública e Women's College Hospital**

#### **Resumo**

**Introdução:** O Echo WISELY Trial é um estudo controlado, randomizado, multicêntrico, cego pelo investigador, que avaliou uma intervenção educacional com base nos Critérios de Adequação para redução da proporção de ecocardiogramas raramente apropriados realizados ambulatorialmente.

**Objetivo:** Descrever a prevalência e identificar preditores de responsividade de médicos “respondedores” submetidos à intervenção educacional no Echo WISELY Trial.

**Métodos:** Médicos do grupo intervenção receberam um programa educacional multifacetado. Médico “respondedor” foi definido como aquele que apresentou redução >2,5% na média proporcional de exames raramente apropriados solicitados entre o primeiro trimestre (linha de base) e qualquer um dos seguintes trimestres (segundo ao sexto). Foram comparadas características do médico (sexo, tempo de formação, especialidade médica e local de trabalho), com as classificações dos ecocardiogramas baseadas nos Critérios de Uso Apropriado para Ecocardiografia (apropriada, talvez apropriada, raramente apropriada) e razões clínicas para ecocardiogramas solicitados usando teste do qui-quadrado.

**Resultados:** Foram analisados 4605 exames solicitados nos seis hospitais participantes de Ontário e randomizados para o braço intervenção. Dentre 36 médicos incluídos, 26 (72%) foram classificados como respondedores. Entre as variáveis analisadas, não houve diferença significativa entre médicos respondedores e não-respondedores à intervenção educacional. O número de exames raramente apropriados solicitados pelos respondedores

foi significativamente menor que o de não-respondedores [234 (8,67%) versus 261 (13,8%),  $p < 0,0001$ ].

**Conclusão:** A prevalência é alta de médicos respondedores porém, não foram identificados preditores de responsividade à intervenção educacional entre as variáveis analisadas. Isso pode decorrer de aspectos psicológicos e características pessoais dos médicos que não foram incluídos nessa pesquisa. Estudos futuros devem abordar análises de aspectos psicológicos médicos.

**Palavras-chave:** Ecocardiograma; Raramente Apropriado; Intervenção Educacional.

## Introdução

A ecocardiografia é uma modalidade de imagem importante para o diagnóstico e tratamento de doenças cardiovasculares <sup>(1, 2)</sup> e representa aproximadamente metade de todos os exames de diagnóstico cardíaco solicitados <sup>(3)</sup>. Em muitos casos, é utilizado como ferramenta de triagem em pacientes com baixo risco para doenças cardiovasculares <sup>(4)</sup>. Nos últimos anos, houve um aumento significativo no número de solicitações de ecocardiograma, estimado entre 6 e 8% ao ano. <sup>(3, 5)</sup>. Essa tendência tem contribuído para o aumento progressivo dos gastos públicos com saúde <sup>(6)</sup>.

Os Critérios de Uso Apropriado para Ecocardiografia <sup>(7)</sup> foram publicados pela Sociedade Americana de Ecocardiografia para reduzir exames desnecessários, melhorar a qualidade do atendimento e otimizar o custo-efetividade. Os Critérios de Uso Apropriado para Ecocardiografia são cenários clínicos classificados como “apropriados”, “talvez apropriados” ou “raramente apropriados” com base na indicação clínica. Um exame pode ser classificado como raramente apropriado se a indicação não for um motivo aprovado para o exame, ou se o teste provavelmente não trará nenhum benefício para o paciente. Muitos esforços têm sido feitos para abordar essa questão - notadamente, o desenvolvimento de Choosing Wisely, uma campanha internacional que se esforça para aumentar a conscientização e agir contra a superutilização dos serviços de saúde <sup>(8)</sup>.

O Echo WISELY Trial foi um estudo que avaliou uma intervenção educacional com base nos Critérios de Uso Adequado para Ecocardiografia e sua eficácia na redução da proporção de ecocardiogramas transtorácicos raramente apropriados solicitados por médicos em cuidado ambulatorial. Os resultados demonstraram que os médicos que receberam a intervenção ao longo de 18 meses solicitaram uma proporção significativamente menor de exames raramente apropriados em comparação com aqueles randomizados para o braço de controle <sup>(9)</sup>. No entanto, ainda havia uma variação notável na proporção de testes raramente apropriados solicitados pelos médicos que receberam a intervenção. O seguinte subestudo do Echo WISELY Trial exploratório teve como objetivo investigar dois objetivos: (1) descrever a prevalência de médicos “respondedores” a uma intervenção educacional no estudo Echo WISELY Trial e (2) identificar preditores de ser um médico respondedor.

## **Material e métodos**

### **Desenho do estudo e participantes**

O protocolo do ensaio foi publicado anteriormente <sup>(10)</sup>. O estudo Echo WISELY Trial foi um ensaio clínico multicêntrico, randomizado, controlado, cego para o investigador que demonstrou eficácia de uma intervenção educacional para redução da proporção de ecocardiogramas transtorácicos raramente apropriados solicitados por médicos de atenção primária e cardiologistas em atendimento ambulatorial no braço intervenção. A proporção média de ecocardiogramas raramente apropriados entre médicos que solicitaram, em média, pelo menos 1 ecocardiograma por mês foi significativamente menor no grupo intervenção versus controle (8,6% versus 11,1%; odds ratio: 0,75; intervalo de confiança de 95%: 0,57-0,99;  $p = 0,047$ ). A intervenção envolveu educação e *feedback*, e foi baseada nos Critérios de Uso Adequado para Ecocardiografia <sup>(7)</sup>. Entre dezembro de 2014 e abril de 2016, 75 cardiologistas e médicos de cuidados primários foram recrutados de 8 hospitais em Ontário, Canadá e Massachusetts, EUA. Os médicos foram randomizados 1: 1 para receber a intervenção versus os cuidados habituais. O

estudo foi registrado no *Clinical-Trial.gov* (NCT02038101), relatado segundo as orientações da Declaração CONSORT (*Consolidated Standards of Reporting Trails*) e aprovado pelos comitês de ética de cada hospital participante.

O subestudo a seguir é descritivo que inclui apenas médicos de Ontário do braço de intervenção do estudo, a fim de explorar o fenômeno de resposta. Os médicos sem o número de registro do CPSO (*College of Physicians and Surgeons of Ontario*) foram excluídos da análise para garantir que cada médico poderia ser vinculado às suas características basais.

## **Intervenção**

Os médicos designados para o grupo de intervenção receberam uma abordagem educacional multifacetada que incluiu: 1) vídeo informativo de 20 minutos descrevendo os critérios de adequação e os principais cenários nos quais os exames de ecocardiograma deveriam ser solicitados; 2) instruções detalhadas sobre como acessar o aplicativo educacional que acompanha; e 3) relatórios mensais individuais detalhando o padrão de solicitação de exame de cada médico em comparação com seus pares, incluindo o número total de exames apropriados, raramente apropriados e podem ser solicitados de forma adequada.

## **Classificação da Adequação do Ecocardiograma**

Os ecocardiogramas solicitados pelos médicos participantes durante o período do estudo foram avaliados quanto à adequação de acordo com os Critérios de Uso Apropriado para Ecocardiografia publicados em 2011 <sup>(7)</sup>. Os avaliadores não tinham conhecimento da alocação do tratamento. Para cada ecocardiograma solicitado, eram anotados os motivos clínicos da solicitação e o prontuário do paciente (incluindo histórico da doença, planos de tratamento do paciente e solicitações anteriores de imagens médicas). Cada exame foi classificado como apropriado, talvez apropriado ou raramente apropriado. Os testes com dados clínicos insuficientes para fazer um julgamento sobre a adequação não foram incluídos no estudo. Para testes que eram difíceis de estabelecer classificações claras, o investigador principal do local foi primeiro

solicitado a classificar a adequação do teste. Caso uma decisão ainda não pudesse ser tomada, o teste era então avaliado por um comitê composto por três pesquisadores seniores do estudo.

### **Classificação dos médicos respondedores**

A frequência trimestral de ecocardiogramas solicitados foi plotada para todos os médicos que solicitaram pelo menos um ecocardiograma em cada trimestre. Os respondedores foram definidos como médicos que tiveram uma redução na solicitação de ecocardiogramas raramente apropriados entre a linha de base e o período final de mais do que a diferença média entre o grupo de intervenção e controle. Conforme publicação anterior, esse efeito médio da intervenção foi de redução de 2,5% <sup>(9)</sup>. Além disso, um médico seria considerado um respondedor se em qualquer um dos trimestres de acompanhamento nenhum teste raramente apropriado fosse solicitado.

### **Análise Estatística**

O período de intervenção durou 18 meses e foi dividido em seis trimestres para efeito de análise. Para cada médico individual, subtraímos as proporções de exames raramente apropriados solicitados durante cada um dos trimestres seguintes (do segundo ao sexto) da proporção do primeiro trimestre (linha de base). A média desses deltas para cada médico foi definida como a redução média. Foi descrita a proporção daqueles com pelo menos um  $\Delta > 2,5\%$  de redução, definidos como respondedores, e calculado o intervalo de confiança de 95%. Foram comparadas as distribuições de várias características médicas básicas entre respondedores e não respondedores (sexo, anos desde a formatura da faculdade de medicina, especialidade médica e local de trabalho), bem como classificações baseadas nos Critérios de Uso Apropriado para Ecocardiografia (apropriado, talvez apropriado, raramente apropriado) e razões clínicas para ecocardiogramas solicitados usando testes de Qui-quadrado de independência ou testes exatos de Fisher para células com uma frequência  $< 5$ . A significância estatística foi indicada por um  $p < 0,05$  bicaudal. Todas as análises foram realizadas no SPSS (versão 17).

## Resultados

Do total de 14.697 ecocardiogramas solicitados por todos os médicos participantes do estudo Echo WISELY Trial, foram analisados 4.605 exames nesse subestudo que foram solicitados por médicos randomizados para o braço de intervenção dos seis hospitais participantes em Ontário. Da amostra inicial de 38 médicos, dois médicos foram excluídos, um por falta do número de registro do CPSO (*College of Physicians and Surgeons of Ontario*) e outro por não ter solicitado nenhum exame durante todo o período do estudo. Dos 36 médicos incluídos na análise, 26 (72%; IC 95% = 55-86) foram classificados como respondedores à intervenção com base no limiar de redução de 2,5%.

Ao longo de todo o período do estudo, a proporção de exames raramente apropriados solicitados pelos médicos respondedores foi significativamente menor do que os não respondedores (234 ou 8,6% versus 261 ou 13,8%,  $p < 0,0001$ ). Também houve uma diferença nas principais razões para solicitar testes raramente apropriados entre os grupos de médicos que responderam e não responderam ( $p < 0,0001$ ). O principal motivo da solicitação entre os respondedores foi o número 11, vigilância de rotina da função ventricular com DAC (Doença Arterial Coronariana) conhecida e nenhuma mudança no estado clínico ou exame cardíaco ( $n = 50$  ou 21,4%). Entre os não respondedores, o principal motivo para os pedidos de exames foi o número 48, vigilância de rotina (<3 anos após o implante da válvula) da válvula protética sem nenhuma disfunção valvar conhecida ou suspeita ( $n = 82$  ou 31,4%). A **Tabela 1** relata a adequação clínica e as razões para ecocardiogramas solicitados por médicos nos grupos respondedores e não respondedores.

**Tabela 1 – Características das Solicitações dos Exames de Ecocardiograma por Médicos do Grupo Intervenção**

Ecocardiogramas	Respondedores	IC 95%	Não Respondedores	IC 95%	Valor P
	N=2713 (59%)	55-60	N=1892 (41%)	40-43	
<b>Adequação</b>					
Apropriado	2335 (86,1%)	85-87	1512 (79,9%)	78-81,7	< 0,001
Talvez Apropriado	144 (5,3%)	4,5-6,2	119 (6,3%)	5,3-7,5	
Raramente apropriado	234 (8,6%)	7,6-9,7	261 (13,8%)	12-15,4	
<b>Razões para pedidos inapropriados</b>					
11. Vigilância de rotina da função ventricular com DAC conhecida sem mudança no estado clínico ou exame cardíaco	50 (21,4%)	16,5-27	52 (19,9%)	15,3-25	
38. Vigilância de rotina (<3 anos) de estenose valvar leve sem uma mudança no estado clínico ou exame cardíaco	16 (6,8%)	4-10,9	17 (6,1%)	3,8-10	
40. Vigilância de rotina (<1 ano) de estenose valvar moderada ou grave sem mudança no estado clínico ou exame cardíaco	23 (9,8%)	6,5-14	45 (17,2%)	13-22,4	< 0,001
43. Vigilância de rotina (<3 anos) de regurgitação valvar leve sem mudança no estado clínico ou exame cardíaco	14 (6%)	3,5-9,6	16 (6,1%)	3,5-9,8	
48. Vigilância de rotina (<3 anos após a implantação da válvula) da válvula protética sem nenhuma disfunção valvar conhecida ou suspeita	24 (10,3%)	6,8-15	82 (31,4%)	26-37,4	
88. Vigilância de rotina (<1 ano) de cardiomiopatia conhecida sem uma mudança no estado clínico ou exame cardíaco	27 (11,5%)	8-16,1	20 (7,7%)	4,7-11	

## Preditores de Respondedores

A **Tabela 2** compara as características basais dos médicos entre respondedores e não respondedores. As principais características dos respondedores foram as seguintes: 22 (84%) do sexo masculino, 20 (76,9%) com especialização em clínica médica e 24 (92,3%) em cardiologia, 73% se formaram entre 21 e 40 anos atrás, 69,3% dos médicos respondedores trabalharam na Queen's University, no St. Michael's Hospital e na University Health Network. No grupo de não respondedores, 9 (90%) eram do sexo masculino, 9 (90%) tinham especialização em clínica médica e 10 (100%) em cardiologia, 70% se formaram entre 21 e 40 anos atrás. Metade dos médicos não respondedores trabalhava no Hospital St. Michael. Não houve diferenças estatisticamente significativas em nenhuma das variáveis analisadas.

**Tabela 2 – Características dos Médicos do Grupo Intervenção.**

<b>Médicos</b>	<b>Respondedores</b>	<b>IC 95%</b>	<b>Não Respondedores</b>	<b>IC 95%</b>	<b>Valor P</b>
	N=26 (72%)	55-86	N=10 (28%)	14-45	
<b>Gênero (masculino)</b>	22 (84%)	65-96	9 (90%)	56-99	0,68
<b>Tempo de Formatura</b>					
0 – 10 anos	-	-	-	-	
11 – 20 anos	2 (7,7%)	1-25	4 (40%)	12-74	
21 – 30 anos	10 (38,5%)	20-59	3 (30%)	6,7-65	0,142
31 – 40 anos	9 (34,5%)	17-56	1 (10%)	0,3-45	
41 – 50 anos	4 (15,4%)	4-35	1 (10%)	0,3-45	
51 – 60 anos	1 (3,8%)	0,1-20	1 (10%)	0,3-45	
<b>Especialidade</b>					
Medicina Interna	20 (76,9%)	56-91	9 (90%)	56-99	0,37
Cardiologia	24 (92,3%)	75-99	10 (100%)	69-100	0,37
<b>Hospital</b>					
Mount Sinai Hospital	3 (11,5%)	2,5-30	1 (10%)	0,3-45	
Queen's University	6 (23,1%)	9-43	-	-	
St. Michael's Hospital	6 (23,1%)	9-43	5 (50%)	18,7-81	0,41
Sunnybrook Health Sciences Cen	3 (11,5%)	2,5-30	2 (20%)	2,5-56	
University Health Network	6 (23,1%)	9-43	1 (10%)	0,3-45	
Women's College Hospital	2 (7,77%)	1-25	1 (10%)	0,3-45	

## Discussão

O estudo Echo WISELY Trial é, até onde se sabe, o primeiro estudo multicêntrico randomizado controlado de uma intervenção educacional que visa reduzir ecocardiogramas transtorácicos raramente apropriados solicitados por médicos em atendimento ambulatorial. Os resultados do estudo demonstraram uma redução significativa no número de exames raramente apropriados solicitados por médicos inscritos na intervenção em comparação com os médicos de controle. Os resultados apresentados nesse subestudo corroboram a constatação de que a intervenção é eficaz, pois a proporção de médicos que responderam à intervenção foi elevada. Assim, a intervenção educacional pode representar uma estratégia viável para reduzir o uso potencial da ecocardiografia de baixo valor e aumentar a adesão às melhores práticas médicas.

Houve grande variação na frequência trimestral de ecocardiogramas raramente apropriados solicitados por médicos no grupo de intervenção do estudo Echo WISELY Trial. No entanto, não foi possível prever a responsividade à intervenção educacional usando as características básicas do médico que foram estudadas. Isso sugere que outras características podem estar envolvidas, talvez características pessoais, como personalidade ou traços comportamentais intrínsecos aos próprios médicos. Pesquisas futuras podem testar essa hipótese com instrumentos de avaliação de personalidade.

Nesse Subestudo, entre os não respondedores e respondedores no grupo de intervenção, uma diferença significativa de 5,2% (13,8% - 8,6%) foi encontrada na proporção de testes raramente apropriados. Este valor é o dobro da diferença da proporção de testes raramente apropriados encontrados entre os grupos de intervenção e controle do ensaio clínico original Echo WISELY Trial. Também houve uma diferença significativa nas razões para solicitar ecocardiografia entre respondedores e não respondedores à intervenção. Entre os respondedores, o motivo mais frequente foi a vigilância de rotina da função ventricular com DAC conhecida e nenhuma alteração no estado clínico ou exame cardíaco, enquanto no grupo de não respondedores, o principal motivo foi a vigilância de rotina <3 anos após o implante de válvula protética sem nenhuma disfunção valvar conhecida ou suspeita. Dado que o cuidado

inadequado pode levar a consequências indesejadas para o paciente, bem como gastos desnecessários para o sistema de saúde, esforços devem ser feitos para reduzir o número de exames ecocardiográficos raramente apropriados, através de orientações e intervenções direcionadas ao médico, como o fornecimento de intervenções ou programas educacionais <sup>(11-13)</sup>, publicação e atualização contínua dos Critérios de Uso Apropriado e implantação de protocolos autorizados ou auditoria em laboratórios para avaliação da adequação dos pedidos de ecocardiograma <sup>(14)</sup>.

Iniciativas como Choosing Wisely <sup>(8)</sup> foram estabelecidas para aumentar a conscientização sobre a questão do uso inapropriado para médicos e pacientes. Estudos têm identificado diversos fatores que também podem contribuir para o uso inapropriado de exames em cardiologia, como motivações culturais, clínicas, financeiras ou jurídicas <sup>(15, 16)</sup>. As intervenções educacionais de auditoria e *feedback*, baseadas nos Critérios de Uso Apropriado para Ecocardiografia investigadas em estudos de pesquisa anteriores mostraram benefícios na redução de testes raramente apropriados ou de baixo valor. No entanto, para manter a eficácia a longo prazo dessas intervenções, é necessário um investimento permanente não apenas no planejamento, mas também no treinamento de médicos e outros envolvidos na tomada de decisões.

Em conclusão, a proporção de médicos considerados respondedores à intervenção educacional foi alta e a prevalência de exames raramente apropriados foi estatisticamente diferente entre médicos respondedores e não respondedores. No entanto, nenhuma característica preditiva foi identificada para diferenciar um respondedor de um não respondedor. Aspectos psicológicos e comportamentais dos médicos, que não foram considerados neste estudo, podem ser preditores mais importantes de uma resposta positiva à intervenção educacional, portanto, pesquisas futuras que incluam variáveis comportamentais podem ser promissoras. Uma maior compreensão dos fatores que motivam um médico a responder à intervenção de auditoria e *feedback* é importante para ajudar a adaptar futuras intervenções médicas e maximizar sua eficácia contra o uso inapropriado.

## Referências

1. Cheitlin MD, Alpert JS, Armstrong WF, Aurigemma GP, Beller GA, Bierman FZ, et al. ACC/AHA guidelines for the clinical application of echocardiography: executive summary. A report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on practice guidelines (Committee on Clinical Application of Echocardiography). Developed in collaboration with the American Society of Echocardiography. *J Am Coll Cardiol*. 1997;29(4):862-79.
2. Garbi M, McDonagh T, Cosyns B, Bucciarelli-Ducci C, Edvardsen T, Kitsiou A, et al. Appropriateness criteria for cardiovascular imaging use in heart failure: report of literature review. *Eur Heart J Cardiovasc Imaging*. 2015;16(2):147-53.
3. Pearlman AS, Ryan T, Picard MH, Douglas PS. Evolving trends in the use of echocardiography: a study of Medicare beneficiaries. *J Am Coll Cardiol*. 2007;49(23):2283-91.
4. Colla CH, Sequist TD, Rosenthal MB, Schpero WL, Gottlieb DJ, Morden NE. Use of non-indicated cardiac testing in low-risk patients: Choosing Wisely. *BMJ Qual Saf*. 2015;24(2):149-53.
5. Blecker S, Bhatia RS, You JJ, Lee DS, Alter DA, Wang JT, et al. Temporal trends in the utilization of echocardiography in Ontario, 2001 to 2009. *JACC Cardiovasc Imaging*. 2013;6(4):515-22.
6. Douglas PS. Quality in echocardiography: choosing to succeed. *J Am Soc Echocardiogr*. 2008;21(9):1016-7.
7. American College of Cardiology Foundation Appropriate Use Criteria Task F, American Society of E, American Heart A, American Society of Nuclear C, Heart Failure Society of A, Heart Rhythm S, et al. ACCF/ASE/AHA/ASNC/HFSA/HRS/SCAI/SCCM/SCCT/SCMR 2011 Appropriate Use Criteria for Echocardiography. A Report of the American College of Cardiology Foundation Appropriate Use Criteria Task Force, American Society of Echocardiography, American Heart Association, American Society of Nuclear Cardiology, Heart Failure Society of America, Heart Rhythm Society, Society for Cardiovascular Angiography and Interventions, Society of Critical Care Medicine, Society of Cardiovascular Computed Tomography, and Society for Cardiovascular Magnetic Resonance Endorsed by the American College of Chest Physicians. *J Am Coll Cardiol*. 2011;57(9):1126-66.
8. Born KB, Levinson W. Choosing Wisely campaigns globally: A shared approach to tackling the problem of overuse in healthcare. *J Gen Fam Med*. 2019;20(1):9-12.
9. Bhatia RS, Ivers NM, Yin XC, Myers D, Nesbitt GC, Edwards J, et al. Improving the Appropriate Use of Transthoracic Echocardiography: The Echo WISELY Trial. *J Am Coll Cardiol*. 2017;70(9):1135-44.
10. Bhatia RS, Ivers N, Yin CX, Myers D, Nesbitt G, Edwards J, et al. Design and methods of the Echo WISELY (Will Inappropriate Scenarios for

Echocardiography Lessen Significantly) study: An investigator-blinded randomized controlled trial of education and feedback intervention to reduce inappropriate echocardiograms. *Am Heart J.* 2015;170(2):202-9.

11. Bhatia RS, Dudzinski DM, Malhotra R, Milford CE, Yoerger Sanborn DM, Picard MH, et al. Educational intervention to reduce outpatient inappropriate echocardiograms: a randomized control trial. *JACC Cardiovasc Imaging.* 2014;7(9):857-66.

12. Bhatia RS, Dudzinski DM, Milford CE, Picard MH, Weiner RB. Educational intervention to reduce inappropriate transthoracic echocardiograms: the need for sustained intervention. *Echocardiography.* 2014;31(8):916-23.

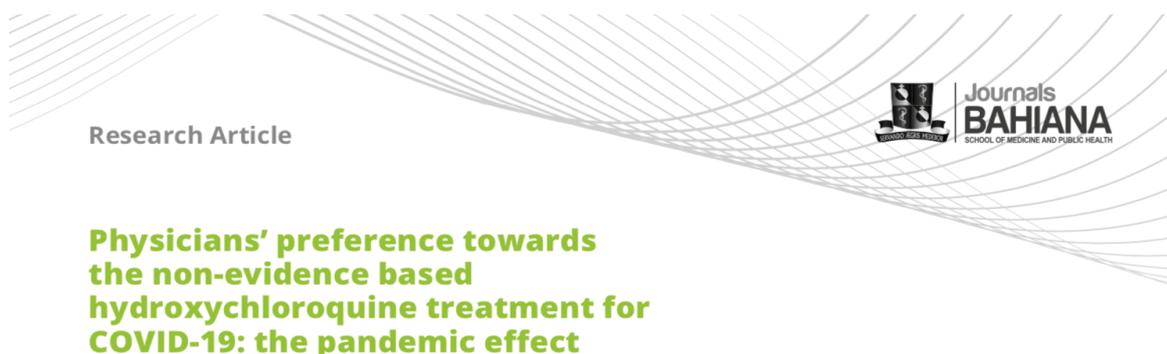
13. Bhatia RS, Milford CE, Picard MH, Weiner RB. An educational intervention reduces the rate of inappropriate echocardiograms on an inpatient medical service. *JACC Cardiovasc Imaging.* 2013;6(5):545-55.

14. Fonseca R, Marwick TH. How I do it: judging appropriateness for TTE and TEE. *Cardiovasc Ultrasound.* 2014;12:22.

15. Huang X, Rosenthal MB. Overuse of Cardiovascular Services: Evidence, Causes, and Opportunities for Reform. *Circulation.* 2015;132(3):205-14.

16. Carroll AE. The High Costs of Unnecessary Care. *JAMA.* 2017;318(18):1748-9.

## 5.2 Artigo 3



Research Article

Journals  
**BAHIANA**  
SCHOOL OF MEDICINE AND PUBLIC HEALTH

### Physicians' preference towards the non-evidence based hydroxychloroquine treatment for COVID-19: the pandemic effect

Luis Claudio Correia<sup>1</sup>   
 João Ricardo Pinto Lopes<sup>2</sup>   
 Flávia Barreto Garcez<sup>3</sup>   
 Edmond Le Champion<sup>4</sup>   
 Guilherme Barcellos<sup>5</sup>   
 José Augusto Barreto-Filho<sup>6</sup> 

<sup>1</sup>Centre for Evidence-based Medicine, Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública (Salvador); Choosing Wisely Brazil. Bahia, Brazil. luiscorreia@gmail.com

<sup>2</sup>Corresponding author. Centre for Evidence-based Medicine, Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública (Salvador). Bahia, Brazil. jrpintolopes@yahoo.com.br

<sup>3</sup>Universidade de São Paulo (São Paulo). São Paulo, Brazil. flavia.garcez@usp.br

<sup>4</sup>Choosing Wisely Brazil; Universidade Federal de Goiás (Goiânia). Goiás, Brazil. champion@usp.br

<sup>5</sup>Choosing Wisely Brazil; Hospital de Clínicas de Porto Alegre (Porto Alegre). Rio Grande do Sul, Brazil. gbarcellos@gmail.com

<sup>6</sup>Universidade Federal de Sergipe (São Cristóvão); Rede D'Or São Luiz - Hospital São Lucas (Aracaju). Sergipe, Brazil. joseaugusto.se@gmail.com

## Preferência dos Médicos em Relação ao Tratamento com Hidroxicloroquina não Baseado em Evidências para COVID-19: o Efeito Pandêmico

### Introdução

A hidroxicloroquina tem sido amplamente prescrita como um tratamento para pacientes com COVID-19 desde meados de março <sup>(1)</sup>. O entusiasmo pela prescrição foi desencadeado por um estudo francês com alto risco de viés <sup>(2)</sup>, com uma impressionante Altimétrica de 7.748 em 1º de maio, que era mais ideologicamente do que cientificamente endossado. Hidroxicloroquina tem potenciais consequências não intencionais <sup>(3)</sup> e nenhuma prova de eficácia de acordo com os princípios baseados em evidências <sup>(4)</sup>. Não é conhecido se os médicos se sentem compelidos a prescrever hidroxicloroquina por causa da comoção coletiva ou se a prescrição é mediada por suas próprias preferências em relação ao tratamento. A hipótese desse estudo é que existe um "efeito pandêmico" promovendo o raciocínio médico irracional.

## Métodos

Seis conselhos médicos estaduais foram convidados a enviar para todos os médicos cadastrados dois convites sequenciais por e-mail para preencher um questionário do Formulário Google. O Comitê Nacional de Ética em Pesquisa aprovou o protocolo (CAAE 31015520.6.0000.0048). O questionário tinha um cabeçalho informando: “A hidroxicloroquina foi proposta como um tratamento para COVID-19, mas não há comprovação científica de eficácia até agora”. Em seguida, uma Escala Likert de cinco pontos (maior número, maior suporte) sobre o grau de propensão para prescrever o medicamento e uma pergunta binária (sim ou não) para expressar a decisão final do médico prescrever. Essas duas questões, na mesma ordem, foram realizadas para cenários de casos clínicos leves, moderados e graves. Como controle, foram utilizadas as mesmas perguntas para vitamina C na sepse <sup>(5)</sup>, um tratamento também não baseado em evidências, dessa vez, relacionado a uma situação não pandêmica. O *endpoint* primário foi predefinido como resposta binária. Foi planejado um tamanho de amostra de 385 indivíduos para fornecer uma precisão de  $\pm 5\%$  para a frequência binária de resposta positiva em relação à prescrição, assumindo uma prevalência de 50% (IC 95%).

## Resultados

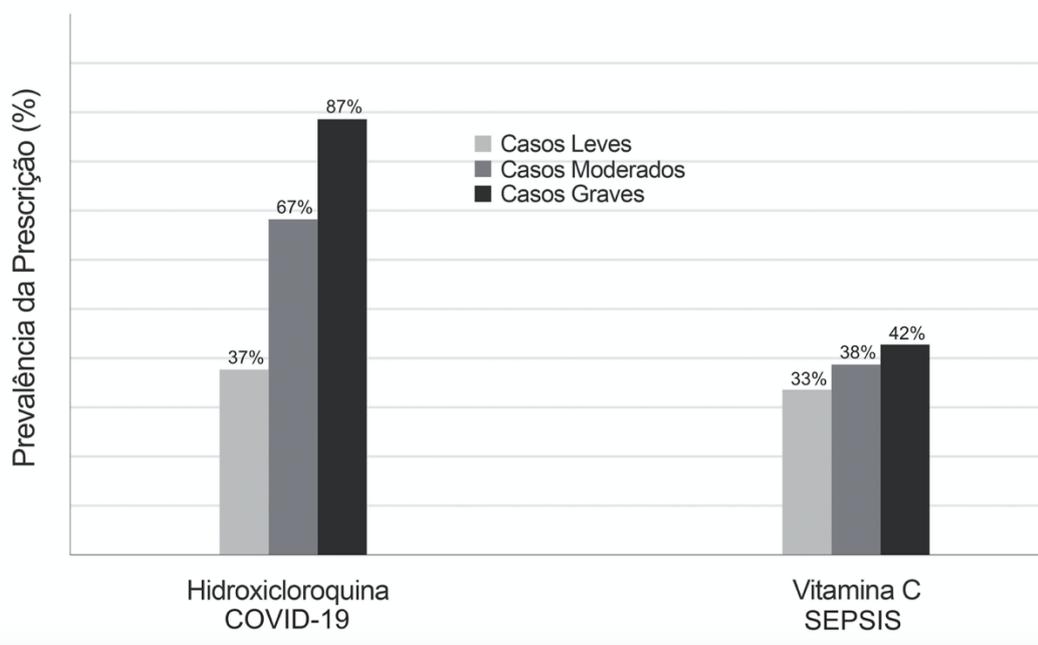
Quatro dos seis conselhos médicos convidados não se sentiram confortáveis para abordar o assunto em meio à pandemia. Os dois conselhos dos estados de Alagoas e Goiás concordaram em enviar o questionário aos seus médicos, compreendendo um total de 21.962 convites. Entre 15 de abril e 3 de maio, 370 médicos responderam, com idade de  $42 \pm 11$  anos, 61% do sexo masculino, 37% cirurgiões. A propensão de prescrever hidroxicloroquina para COVID-19 aumentou com a gravidade da apresentação clínica: para casos leves, 37% (IC 95% 32% - 42%) dos médicos escolheram “sim”, aumentando para 68% (IC 95% 63% - 72%) e 89% (IC 95% 85% - 92%) para casos moderados ou graves, respectivamente (teste Q de Cochran:  $P < 0,001$ ). Medianas e intervalos interquartis da Escala Likert para hidroxicloroquina foram 2 (1-4), 4 (2-4), 4 (4-5) em casos de COVID-19 leve, moderado e grave

respectivamente (Teste de Friedman:  $P < 0,001$ ). Em comparação com a vitamina C para sepse, nenhuma diferença foi observada na propensão de prescrever para casos leves (37% vs. 33%; Teste de McNemar:  $P = 0,21$ ), mas em casos moderados (68% vs. 39%;  $P < 0,001$ ) e graves (89% vs. 43%;  $P < 0,001$ ) a preferência dos médicos foi maior para a hidroxicloroquina. Em relação à Escala Likert, hidroxicloroquina e a vitamina C diferiu nos três grupos de gravidade. **Tabela 1. Figura 1.** A única variável associada à propensão à hidroxicloroquina foram os anos de experiência profissional (prescritores versus não prescritores:  $19 \pm 11$  e  $14 \pm 11$ ; teste t de student:  $P < 0,001$ ). Sexo, atividade acadêmica e títulos de pós-doutorado não tiveram relação com o desfecho.

**Tabela 1.** Propensão de Prescrição na Escala Likert e Resposta Binária

<b>Estado Clínico</b>	<b>Hidroxicloroquina COVID 19</b>	<b>Vitamina C Sepse</b>	<b>P Valor<sup>a</sup></b>
<b>Casos Clínicos Leves</b>			<b>0.003*</b>
Discordo Fortemente	100 (28%)	113 (30%)	
Discordo	92 (25%)	95 (26%)	
Neutro	56 (15%)	80 (22%)	
Concordo	83 (23%)	54 (15%)	
Concordo Fortemente	34 (9,3%)	27 (7,3%)	
Você Prescreveria? Sim	135 (37%)	121 (33%)	0.21
<b>Casos Clínicos Moderados</b>			<b>&lt; 0.001**</b>
Discordo Fortemente	36 (9,9%)	95 (26%)	
Discordo	55 (15%)	94 (25%)	
Neutro	61 (17%)	84 (23%)	
Concordo	142 (39%)	58 (16%)	
Concordo Fortemente	69 (19%)	38 (10%)	
Você Prescreveria? Sim	246 (68%)	141 (39%)	<b>&lt; 0.001**</b>
<b>Casos Clínicos Graves</b>			<b>&lt; 0.001**</b>
Discordo Fortemente	9 (2,5%)	82 (22%)	
Discordo	18 (4,9%)	77 (21%)	
Neutro	50 (14%)	102 (28%)	
Concordo	153 (42%)	64 (17%)	
Concordo Fortemente	134 (37%)	45 (12%)	
Você Prescreveria? Sim	322 (89%)	157 (43%)	<b>&lt; 0.001**</b>

<sup>a</sup>Comparação pareada da Escala Likert e resposta binária entre os grupos de hidroxicloroquina e vitamina C analisados pelo teste de Friedman e teste de McNemar, respectivamente. Negrito indica significância estatística (\*  $p < 0,01$ , \*\*  $p < 0,001$ ).

**Figura 1.** Prevalência da Prescrição de Hidroxicloroquina e Vitamina C

### Discussão e Conclusão

A propensão do médico brasileiro a prescrever hidroxicloroquina para COVID-19 é alta e, segundo a gravidade da doença, variou de 37 a 89%. Pelo contrário, a propensão a prescrever vitamina C para sepse, uma situação não pandêmica, foi menor e não associada à gravidade clínica. Nossos dados sugerem um “Efeito pandêmico” promovendo irracionalidade no raciocínio médico. A principal limitação do presente estudo inclui uma amostra que não era representativa de toda a população de médicos do país, o que pode impactar na generalização dessas descobertas. Em tempos em que a tomada de decisão clínica racional é de extrema importância, nossos dados preliminares levantam preocupação quanto ao papel do estresse emocional coletivo orientando a prescrição de terapias não baseados em evidências.

## Referências

1. Pastick KA, Okafor EC, Wang F, Lofgren SM, Skipper CP, Nicol MR et al. Review: Hydroxychloroquine and chloroquine for treatment of SARS-CoV-2 (COVID-19). *Open Forum Infect Dis.* 2020;7(4):130. doi: 10.1093/ofid/ofaa130
2. Gautret P, Lagier JC, Parola P, Hoang VT, Meddeb L, Mailhe M et al. Hydroxychloroquine and azithromycin as a treatment of COVID-19: results of an open-label non-randomized clinical trial. *Int J Antimicrob Agents.* 2020:105949. doi: 10.1016/j.ijantimicag.2020.105949
3. Kapoor A, Pandurangi U, Arora V, Gupta A, Jaswal A, Nabar A et al.. Cardiovascular risks of hydroxychloroquine in treatment and prophylaxis of COVID-19 patients: A scientific statement from the Indian Heart Rhythm Society. *Indian Pacing Electrophysiol J.* 2020;20(3):117-120. doi: 10.1016/j.ipej.2020.04.003
4. Chowdhury MS, Rathod J, Gernsheimer J. A rapid systematic review of clinical trials utilizing chloroquine and hydroxychloroquine as a treatment for COVID-19. *Acad Emerg Med.* 2020;27(6):493-504. doi: 10.1111/acem.14005
5. Fowler AA, Truitt JD, Hite RD, Morris PE, DeWilde C, Priday A et al. Effect of Vitamin C Infusion on Organ Failure and Biomarkers of Inflammation and Vascular Injury in Patients With Sepsis and Severe Acute Respiratory Failure: The CITRIS-ALI Randomized Clinical Trial. *JAMA.* 2019;322(13):1261-1270. doi: 10.1001/jama.2019.11825

### 5.3 Artigo 4

Journal of evidence-based healthcare **evidence**

HOME ABOUT USER HOME SEARCH CURRENT ARCHIVES AUTHOR GUIDELINES BAHIANA JOURNALS WHY EVIDENCE?

CIÊNCIA SEM GRAVATA

Home > User > Author > Active Submissions

#### Active Submissions

ACTIVE ARCHIVE

ID	MM-DD SUBMIT	SEC	AUTHORS	TITLE	STATUS
3792	04-27	Concept	Lopes, Filho, Gomes, Correia	OVERUSE: MEDICAL NOVELTY OR AGE-OLD PHENOMENON?	IN REVIEW

1 - 1 of 1 Items

**USER**  
You are logged in as...  
jrpinto1974

- My Journals
- My Profile
- Log Out

**NOTIFICATIONS**

- View (9 new)
- Manage

**AUTHOR**  
Submissions

- Active (1)
- Archive (1)

#### Uso Inapropriado: Novidade Médica ou Fenômeno Antigo?

João Ricardo Pinto Lopes, João Souza Filho, Carlos Danilo Crusoé Gomes, Luís Claudio Lemos Correia. Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública.

#### Resumo

Comentário sobre uso inapropriado traz a conotação de que este é um fenômeno recente, como se a irracionalidade fosse trazida pelo desenvolvimento tecnológico e oferta de novas condutas. Entretanto, é possível que na antiguidade, médicos sofressem dos mesmos vieses cognitivos atuais, realizando procedimentos inapropriados e em excesso. Assim, surge uma curiosa questão: uso inapropriado, assunto contemporâneo é um fenômeno na modernidade ou foi importado da tradição médica milenar? O objetivo desse artigo é sumarizar a literatura médica no que diz respeito ao uso inapropriado ao longo da história da medicina, buscando inferir se este é um problema contemporâneo ou presente desde os primórdios da atividade médica. Definido uso inapropriado médico como condutas de baixo valor, fúteis, caracterizada pelo uso de métodos com maior probabilidade de causar malefícios do que benefícios aos pacientes. Realizada busca por literatura com revisão da história da medicina, com um olhar crítico para condutas com características de uso

inapropriado, danoso ou fútil. Foi observado que durante o exercício médico em diversas épocas da humanidade estavam presentes condutas médicas fúteis, danosas e com uso exagerado de métodos diagnósticos e terapêuticos. Na atualidade a prevalência de condutas médicas inapropriadas é elevada, chegando a 29% em alguns trabalhos. Não foi possível definir a prevalência do uso inapropriado além da última década, por carência de dados informados. Como conclusão o uso inapropriado médico não é um fenômeno recente, permeou a atividade médica desde os primórdios até a contemporaneidade, independente da evolução tecnológica e possivelmente é inerente ao *Homo sapiens*.

**Palavras-chave:** História; Medicina; Uso Inapropriado.

## **Introdução**

O princípio do exercício médico remonta ao início das mais antigas civilizações. Nos momentos contemporâneos, discute-se com frequência sobre o uso inapropriado em medicina, tanto em relação à solicitação de exames diagnósticos quanto a tratamentos. Define-se uso inapropriado em medicina como condutas de baixo valor, fúteis, caracterizada pelo uso inapropriado de métodos e que tem maior probabilidade de causar malefícios do que benefícios aos pacientes <sup>(1)</sup>. Comentário sobre uso inapropriado traz conotação de que este é um fenômeno recente, como se a irracionalidade fosse trazida pelo desenvolvimento tecnológico e oferta de novas condutas. Entretanto, é possível que na antiguidade, médicos sofressem dos mesmos vieses cognitivos atuais, realizando procedimentos inapropriados e em excesso. Assim, surge uma curiosa questão: uso inapropriado, assunto contemporâneo é um fenômeno na modernidade ou foi importado da tradição médica milenar?

Esse relato será iniciado por uma descrição de alguns aspectos e fatos históricos dos momentos iniciais da atividade médica até o alcance dos últimos momentos e recursos diagnósticos, que utilizam tecnologias sofisticadas. Posto dessa forma, será enfatizado o papel do médico nesses diversos e divergentes cenários, com seus deveres, limitações, responsabilidades e poderes frente a decisões inerentes aos seus atos.

O objetivo desse artigo é sumarizar a literatura médica no que diz respeito ao uso inapropriado ao longo da história da medicina, buscando inferir se este é um problema contemporâneo ou inerente à essência médica presente desde os primórdios da atividade, tal qual o concebemos segundo seu conceito atual. A pesquisa de informações foi iniciada como uma revisão sistemática da literatura em bases de dados gerais (PUBMED, EMBASE, LILACS). Entretanto, por se tratar de temática de estudo recente, não foram encontrados dados avaliados com mais de uma década de publicações, o que não possibilitou a contabilização de dados referentes ao uso inapropriado em medicina além desse período. A partir dessa constatação, foi indicada uma busca por literatura com revisão bibliográfica, em especial por fontes da história da medicina, com identificação de condições predisponentes para condutas médicas com características de uso inapropriado, danoso, fantasioso ou fútil.

### **A medicina na Antiguidade - saberes e suposições**

O egípcio Imhotep (2667 - 2648 a.C.) <sup>(2)</sup> é o primeiro médico na história conhecido pelo nome. O Papiro de Ebers se refere aos primeiros registros da medicina egípcia com fórmulas e procedimentos cirúrgicos, combinando conhecimentos de remédios e 700 fórmulas mágicas. Há referências nesse pergaminho a encantamentos para afastar possíveis demônios causadores de males <sup>(3)</sup>. Outro documento antigo importante, o papiro de Edwin Smith traz referências sobre as atuações da medicina e alguns tratamentos <sup>(4)</sup>, embora apresente abordagem mais racional da medicina, com descrição de ferimentos, fraturas e luxações, demonstra citações a crenças religiosas. Eram muito limitadas as referências disponíveis e, diante disso, pode-se inferir que tanto a medicina quanto a magia, caminharam juntas nos passos iniciais da humanidade e possivelmente, dividiam semelhantes dogmas e crenças. Esse fato tem relação com a forma de funcionamento da mente do *Homo sapiens*, que funciona geneticamente como arsenal de crenças, folclores e heurísticas, que em síntese são atalhos mentais que facilitam a tomada de decisões <sup>(5)</sup>.

As condutas eram principalmente baseadas em crenças e pensamentos fantasiosos, fé e intuição (predispondo a um maior número de condutas, pois dependia apenas da imaginação do médico). Práticas estavam fortemente mais

relacionadas aos hábitos e repetições de ações do que propriamente desenvolvido (ainda não desenvolvida), pois o ceticismo não faz parte do arsenal do pensamento médico. Referências históricas a substâncias terapêuticas como o uso dos salicilatos (precursores do ácido acetilsalicílico)<sup>(3)</sup>, que sobreviveram durante tanto tempo e chegaram aos dias atuais, são exceções pitorescas.

Variadas escolas são citadas ao longo da história da medicina. Talvez a mais conhecida e festejada seja uma Hipocrática. O médico grego Hipócrates na ilha de Cós (AC 460 - 370 AC), o “pai da medicina”<sup>(6)</sup>, contribuiu para o surgimento e desenvolvimento da racionalidade do exercício médico, ao separar a medicina das práticas religiosas e rejeitar a superstição e práticas mágicas das atividades primitivas, combatendo dessa forma o uso inapropriado (condutas fúteis ou fantasiosas). Foi o primeiro a classificar as doenças como aguda, crônica, endêmica e epidêmica, e usar termos como “exacerbação, recaída, resolução de crises, paroxismo, pico e convalescença”.

Galeno (129-217 d. C.), foi um dos mais conhecidos cirurgiões do mundo antigo, realizando muitas cirurgias, algumas inclusive audaciosas, incluindo cirurgias neurológicas e oftalmológicas<sup>(7)</sup>. Numa das frases atribuídas a Galeno: “se o enfermo não admira o médico como a um Deus, não aceitará suas prescrições”. Tais pensamentos alçavam o médico a um patamar de “semideus” e impunha aos pacientes uma posição de passividade. Por consequência o médico ao realizar ilimitadas condutas “divinas”, promovia o uso inapropriado, primeiro por não necessitar provar evidências do benefício de suas terapias (uma “divindade” está sempre correta), e segundo, por não conceder espaço para reflexões e questionamentos sobre suas ações. Ademais havia predisposição a resolver os problemas de forma ativa, sem condutas expectantes. Uma das terapias mais utilizadas durante essa época foi a Teriaga<sup>(8)</sup>, que consistia em uma receita “multipropósito” a qual Galeno era entusiasta, caracterizada como uma panaceia (serve para tudo). Utilizada frequentemente para tratamento de doenças infecciosas, síndromes febris, mudanças da visão, tonturas, vertigens e ainda outras patologias<sup>(9)</sup>. Seu uso era disseminado e demasiado, com base apenas na observação.

Muitas vezes pacientes e médicos pareciam aguardar pela chegada de milagres. A palavra milagre ou “miráculo” é originária do latim e significa

“maravilhar-se” com acontecimentos extraordinários, que à luz dos métodos e conhecimentos vigentes à época, não apresentavam explicação plausível. Enquanto esses não surgiram, médicos exercem sua arte com uso de medicamentos sem comprovação de eficácia, conduzindo tratamentos de doentes, com base em crenças religiosas, fantasia, observação e repetições de condutas médicas.

### **A Medicina na Idade Média**

Este foi um período no qual os médicos detinham pouco entendimento da anatomia humana ou quase nada. Durante muito tempo quem exercia a medicina medieval era, principalmente, monges que tinham acesso à melhor literatura médica da época. Difícil tarefa constatar o quanto de uso inapropriado havia na idade média, em função dos poucos relatos literários com estatísticas melhor fundamentadas, quando muito existiam. Descreve-se a seguir algumas hipóteses, circunstâncias comuns e frequentes nesse período, nos quais se tornam patentes a carência de base científica para o exercício da prática médica e provavelmente a utilização banal, que também caracterizava o uso inapropriado em decorrência da inconsistência de eficácia (ações reais) e uso excessivo de métodos com consequências danosas aos pacientes.

Dadas às péssimas condições desse momento histórico, as cirurgias somente foram realizadas em situações extremas de risco de vida. Relatos de crânios encontrados com lesão resultante de procedimento de trepanação, demonstram que alguns pacientes sobreviveram a tal procedimento. Alguns dos anestésicos utilizados como fórmulas para aliviar a dor ou induzir ao sono, eram potencialmente letais. Apesar de haver evolução em alguns aspectos de tratamento, persistia a existência de pensamentos ainda não embasados em ciência. Médicos medievais acreditavam que a muitas doenças eram causadas pelo excesso de fluido no corpo (humores) e a suposta cura consistia em drenar grandes quantidades de sangue. Praticamente eram às duas técnicas utilizadas, ou a aplicação de sanguessugas, ou a flebotomia <sup>(10)</sup>. A sangria foi uma das terapias mais frequentes durante esse período e eram indiscriminadamente utilizadas para diversas patologias (febre, pneumonia, infecção urinária, cefaleias). Uma das cirurgias realizadas com regularidade era

uma correção de catarata <sup>(11)</sup>. Outro tratamento inusitado era a de litíase renal. Com o tato, o médico identificava um volume, com características de uma pedra. A cirurgia consistia na introdução de um instrumento cirúrgico perfurante até que o cálculo ou pedra fosse vista <sup>(12)</sup>.

Os estudiosos árabes estavam entre os autores mais produtivos desse período <sup>(7)</sup>. Depois de 750 d.C., o mundo árabe assumiu um papel importante na área científica, com envolvimento de médicos islâmicos em algumas pesquisas relevantes. Pioneiros médicos islâmicos incluem Avicena <sup>(13)</sup>, que, junto a Imhotep <sup>(2)</sup> e Hipócrates <sup>(6)</sup>, também tem sido chamado de “pai da medicina”. Os três ilustres homens, dessa forma, completariam o “triumvirato” dos genitores da medicina. Avicena escreveu o Canon de Medicina, considerado um dos livros mais famosos da história médica <sup>(7)</sup>. Uso de cauterização, tratamento de tracoma e catarata, utilização de ervas para prevenir infecções e o desenvolvimento de muitos hospitais foram contribuições importantes da medicina árabe, conferindo mais racionalidade e tentativa de introdução de aspectos científicos para a atividade médica. Entretanto, isso aparenta não ter representado uma redução em relação ao uso inapropriado em medicina em relação ao excesso de condutas fúteis nesse período.

O médico não dispunha de outro recurso ou meio diagnóstico que não a história clínica e a propedêutica. Houve evolução terapêutica com alguns tratamentos, ainda que com resultados muito ruins. Identifica-se nessa fase que a fantasia religiosa começa a ser lentamente substituída e superada por condutas com base em algum pensamento lógico, mesmo sem evidência de plausibilidade biológica ou benefício comprovado (exemplo da sangria) e utilizado excessivamente para todos os casos, reforçando de forma expressiva o uso inapropriado. Médicos e pacientes pareciam ansiar por milagres, só alcançados pelo desenvolvimento tecnológico e científico de qualidade.

## **Medicina Renascentista**

Durante o período renascentista, dos séculos XIV a XVII, o conhecimento avançou sobremaneira através do método científico, pela condução de experimentos, coleta de uso e uso. As raízes da medicina científica podem ser consideradas como estabelecidas. Descritos a seguir

estão algumas das importantes descobertas, que modificariam para sempre a prática, os resultados e causariam impactos profundos nas relações entre médicos e pacientes, alçando os primeiros a esfera de cientistas ou semideuses. A luz da esperança e o brilhantismo de alguns homens foram responsáveis por avanços fantásticos na medicina.

Em 1543 Andreas Vesalius (1514-64), publicou um texto com questões sobre anatomia <sup>(14)</sup>. Anatomistas posteriores em Pádua incluíram Gabriele Falloppio (1523-62), que descreveu os órgãos reprodutores femininos <sup>(15)</sup> e Girolamo Fabrizio (1537-1619) que identificou válvulas do coração <sup>(16)</sup>. A cirurgia era praticada quase que exclusivamente por barbeiros, que curiosamente utilizavam as ferramentas para ambas profissões. Essas técnicas ou procedimentos eram primitivos e extremamente dolorosos nessa época. A cauterização ainda era a principal forma de deter hemorragias.

Muitas concepções equivocadas de Galeno foram finalmente corrigidas. William Harvey (1578-1657) descreveu com precisão a circulação do sangue no corpo, confirmando os achados de estudiosos anteriores, atribuído a informação de que o coração tinha a função de bombear o sangue para todo o corpo <sup>(17)</sup>. Richard Lower (1631-1691) e Robert Hooke (1635-1703) demonstraram que o sangue incorporava algum elemento químico durante sua passagem pelos pulmões, mudando sua cor para vermelho vivo <sup>(18)</sup>. Antoine Lavoisier (1743-1794) descobriu o oxigênio. Só então a fisiologia da respiração foi totalmente compreendida. Hooke e, sobretudo, Leeuwenhoek (1632-1723) usaram um novo aparelho chamado microscópio para descobrir toda a matéria de partículas microscópicas <sup>(19)</sup>. Pela primeira vez, entre um médico e um paciente havia espaço e presença de instrumentos diagnósticos. O que começaria a se configurar como uma propedêutica armada.

Thomas Sydenham (1624-89), médico inglês, defendia do uso de casca de cinchona, que continha quinina, para o tratamento da malária <sup>(20)</sup>. James Lind (1716-1794) provou que as frutas cítricas que continham a Vitamina C curavam o escorbuto, uma doença grave que afetava como tripulações de navios em viagens longas <sup>(21)</sup>. William Withering (1741-99) observou a eficácia de digitalis (da planta dedaleira) no tratamento de algumas patologias cardíacas <sup>(22)</sup>. Edward Jenner (1749-1823), empresa a vacina contra a varíola

(23). A vacinação foi tão eficaz que essa doença epidêmica se encontra atualmente erradicada em todo o mundo.

Mesmo diante de importantes e impactantes descobertas, poucos destes e outros avanços no conhecimento científico e na tecnologia afetaram diretamente a prática clínica cotidiana na época. Muitas condutas adotadas na prática continuaram baseadas na futilidade e fantasia. Os principais tratamentos permaneciam a ser o "ventosas", a sangria e a purgação. Como recomendado por Paracelso e outros, a sífilis e outras doenças venéreas foram tratadas com doses altas, muitas vezes fatais, de mercúrio. A Teriaga<sup>(8)</sup>, contínua popular e utilização rotineira e excessivamente (perpetuação o uso inapropriado em medicina de condutas desnecessárias e fantasiosas). Ainda existia uma lacuna imensa entre a medicina acadêmica e a prática clínica cotidiana. Muitos dos clínicos e seus pacientes simplesmente relutavam em adotar as novas práticas. Entretanto, alguns dos novos acontecimentos extraordinários, que a princípio, nos anos anteriores, não ser explicados pelas leis naturais até então (milagres) estariam sendo paulatinamente descortinados e finalmente utilizados com regularidade.

### **O exercício da Medicina Moderna e Contemporânea - estudo do Uso Inapropriado**

Houve uma modernização de toda a sociedade, atuações em diversas áreas, na física, matemática, biologia, química. E os avanços na área médica, acompanharam essas evoluções. Com o aprimoramento de equipamentos cada vez mais sofisticados, o diagnóstico médico ganhou em acurácia, pois os sentidos humanos foram ampliados por sinais elétricos, sondas, monitorizações e imagens diversas. Muitos dos achados inesperados encontrados em exames realizados rotineiramente ou sem o escrutínio do raciocínio clínico mais aprimorado, não se traduziam em resultados clínicos para o paciente. Muito frequentemente, inclusive, tais achados ocasionam consequências desfavoráveis para os próprios pacientes, com realizações de mais exames e procedimentos também desnecessários. Médicos pareciam deslumbrados com as novas tecnologias e dessa forma, abusavam inconsequentemente do que

antes poderia ser considerado um dos “milagres científicos” recém-incrementados à prática médica.

Ademais, existem outras questões que não são tanto aparentes, porém refletem a execução do trabalho médico, que enfrenta forças cada mais presentes, como grandes laboratórios, conglomerados hospitalares que também facilitam ao profissional solicitar exames em grande parte obrigatórios com protocolos de atendimento “emergenciais”, com algoritmos, para criar um sistema de solicitação de exames em sua rotina (muitas vezes desnecessários), para assegurar retorno dos convênios médicos. Outro aspecto relevante é o temor de que um processo médico legal pode ocorrer contra o profissional <sup>(24)</sup>. Como consequência, o uso inapropriado em medicina impacta de forma muito significativa no custo do cuidado em saúde.

Diante desse cenário, após a percepção de alguns segmentos da sociedade médica, de que esse uso inapropriado de exames e procedimentos não caracterizava uma boa conduta médica, com riscos inclusivos para pacientes, afastando-se dos princípios da bioética como “primum non nocere”, algumas atitudes contundentes foram iniciadas. Por exemplo, para reduzir o número de exames desnecessários, algumas sociedades médicas publicaram alguns Critérios de Uso Adequado para exames diagnósticos <sup>(25)</sup>. Outras iniciativas são muito importantes e impactantes, como a Campanha do Choosing Wisely <sup>(26)</sup>, que traz o paciente para a discussão e a reflexão sobre a realização de exames e procedimentos. Tudo isso objetiva a redução do uso inapropriado em medicina.

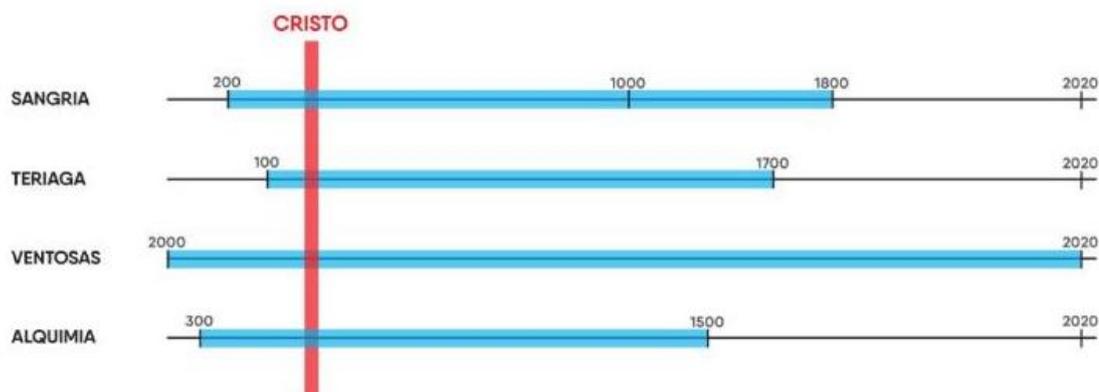
## **Discussão**

Muitas vezes a história se repete e dessa forma o passado é um bom guia para o futuro. O estudo do uso inapropriado médico de forma sistemática é relativamente recente. Na atualidade a prevalência de condutas médicas inapropriadas é elevada, chegando a 29% em alguns trabalhos <sup>(27)</sup>. Não foi possível definir a prevalência do uso inapropriado além da última década, por carência de dados informados.

Uma análise do passado realiza-se com o objetivo de encontrar respostas para fenômenos atuais. Pistas podem ter sido apagadas pelo tempo,

ou talvez, instrumentos atuais não podem encontrar indícios ou provas de suas ocorrências. As formulações dos pensamentos e decisões médicas são complexas e ainda pouco compreendidas <sup>(5)</sup>. Apesar do médico utilizar rotineiramente princípios do método científico, quais sejam, colher informações através da anamnese, aplicar sequencialmente o exame físico, formular hipóteses diagnósticas, isso não necessariamente repercute em condutas racionais que representam economia de pensamentos ou ações pautadas na melhor probabilidade de benefício paciente. A reflexão e observância em ocorrências do presente, talvez possa dar substrato e sustentação de que o *modus operandi* do pensamento humano e também de sua atuação, não tenha se modificado do longo de muitos de anos. Independente da evolução tecnológica, permaneceu presente desde o início da atividade médica até dias atuais. Frente a essa observação, foram identificados algumas alterações de sutis dos perfis do uso inapropriado ao longo do tempo, com predominância de alguns aspectos durante os períodos: o pensamento religioso e fantasioso (antiguidade); condutas inapropriadas, algumas danosas e pensamento com pretensão lógica (não empírica) na Idade Média; futilidade e excesso de condutas (período renascentistas) e exagero de condutas motivadas por diversos motivos, incluindo o apelo tecnológico (Idade Moderna e Contemporânea). Não foram observadas em épocas anteriores à contemporânea, movimentos com objetivo de reduzir condutas inapropriadas. Essas ações passaram a ocorrer mais intensamente após o estudo recente do uso inapropriado médico. Destacam-se iniciativas como o *Choosing Wisely* <sup>(26)</sup>, publicação de critérios de uso apropriado de método diagnóstico por algumas sociedades médicas <sup>(25)</sup> e estudos com intervenção educacional para redução de exames inapropriados <sup>(28)</sup>. **O Gráfico 1** apresenta alguns exemplos de terapias médicas utilizadas sem evidência de benefício ao longo da história.

**Gráfico 1 - Exemplos de terapias utilizadas sem evidência de benefício ao longo da história.**



É uma tarefa difícil modificar hábitos arraigados na rotina profissional, embora se apresenta como uma proposição plausível o treinamento e educação continuada, com ênfase no feedback de suas ações e correções de atitudes. Dessa forma, ao contrário do que apontam algumas ideias sobre cenários futuros (por exemplo, de que algumas atuações médicas podem ser substituídos por máquinas e softwares, posto que esses últimos apresentam melhores e mais acurados diagnósticos que humanos, um exemplo da inteligência artificial <sup>(29, 30)</sup>), persista um nicho de trabalho irrefutável para os profissionais médicos, de cuidadores de enfermos, de diagnosticadores de patologias ou enfermidades com base na história detalhada clínica e na arte relevante da procura de sinais clínicos propedêuticos para o melhor resultado diagnóstico.

Tal movimento, de acesso mais amplo à tecnologia médica, deve ser amparado pela atenção de profissionais experientes, que reconhecer que a tecnologia e todos os serviços de software, algoritmos, calculadoras de modelos preditores, além da inteligência artificial, podem ser utilizados como instrumentos ou ferramentas de auxílio, para uma melhor e mais refinada atividade, realizando num incremento positivo para a atuação profissional.

Com cuidado cartesiano, caberá também aos médicos, além da vigilância e manutenção da ética médica tal qual guardiões de sua prática, um filosófico melhor retorno aos desígnios das origens hipocráticas, de eternos cuidadores dos enfermos e veneráveis zeladores da boa ciência, médica, como

principal legado. Esses aspectos, aliados a reflexões e sabedoria, com objetivo de primar pela melhor conduta e prática médica, tem um potencial de configurar, por fim, os milagres da era nova, quais sejam, os de tornar a assistência médica com utilização mais adequada, precisa, elegante, econômica e benemérita dos conhecimentos e métodos disponíveis na medicina.

Em conclusão, essa revisão histórica sugere que o uso inapropriado em medicina não é um fenômeno recente, permeou a atividade médica desde os primórdios e possivelmente é inerente a espécie *Homo sapiens*.

## Referências

- 1.Chassin MR, Galvin RW. The urgent need to improve health care quality. Institute of Medicine National Roundtable on Health Care Quality. JAMA. 1998;280(11):1000-5.
- 2.Mikic Z. [Imhotep--builder, physician, god]. Med Pregl. 2008;61(9-10):533-8.
- 3.Ali FR, Finlayson AE. Pharaonic trichology: the Ebers Papyrus. JAMA Dermatol. 2013;149(8):920.
- 4.Vargas A, Lopez M, Lillo C, Vargas MJ. [The Edwin Smith papyrus in the history of medicine]. Rev Med Chil. 2012;140(10):1357-62.
- 5.Silva GAR. The decision making process in clinical practice: medicine as a state of the art practice Revista Brasileira de Clínica Médica. 2013;11:75-9.
- 6.Yapijakis C. Hippocrates of Kos, the father of clinical medicine, and Asclepiades of Bithynia, the father of molecular medicine. Review. In Vivo. 2009;23(4):507-14.
- 7.M. C. Princípios da Medicina.1995:31-43.
- 8.Havik PJ. Hybridising Medicine: Illness, Healing and the Dynamics of Reciprocal Exchange on the Upper Guinea Coast (West Africa). Med Hist. 2016;60(2):181-205.
- 9.G. W. Theriac and Mithridaticum - A Study in Therapeutics. London: The Wellcome Historical Medical Library. 1966:p 100.
- 10.Ialongo C, Bernardini S. Phlebotomy, a bridge between laboratory and patient. Biochem Med (Zagreb). 2016;26(1):17-33.
- 11.Davis G. The Evolution of Cataract Surgery. Mo Med. 2016;113(1):58-62.
- 12.Tefekli A, Cezayirli F. The history of urinary stones: in parallel with civilization. ScientificWorldJournal. 2013;2013:423964.
- 13.Hajar RMD. The air of history (part v) ibn sina (avicenna): the great physician and philosopher. Heart Views. 2013;14(4):196-201.
- 14.Benini A, Bonar SK. Andreas Vesalius 1514-1564. Spine (Phila Pa 1976). 1996;21(11):1388-93.
- 15.Mortazavi MM, Adeeb N, Latif B, Watanabe K, Deep A, Griessenauer CJ, et al. Gabriele Fallopio (1523-1562) and his contributions to the development of medicine and anatomy. Childs Nerv Syst. 2013;29(6):877-80.
- 16.Aird WC. Discovery of the cardiovascular system: from Galen to William Harvey. J Thromb Haemost. 2011;9 Suppl 1:118-29.

17. McMullen ET. Anatomy of a physiological discovery: William Harvey and the circulation of the blood. *J R Soc Med.* 1995;88(9):491-8.
18. Donovan AJ. Richard Lower, M.D., physician and surgeon (1631-1691). *World J Surg.* 2004;28(9):938-45.
19. Karamanou M, Poulakou-Rebelakou E, Tzetis M, Androutsos G. Anton van Leeuwenhoek (1632-1723): father of micromorphology and discoverer of spermatozoa. *Rev Argent Microbiol.* 2010;42(4):311-4.
20. Permin H, Norn S, Kruse E, Kruse PR. On the history of Cinchona bark in the treatment of Malaria. *Dan Medicinhist Arbog.* 2016;44:9-30.
21. Stockman R. James Lind and Scurvy. *Edinb Med J.* 1926;33(6):329-50.
22. Wilkins MR, Kendall MJ, Wade OL. William Withering and digitalis, 1785 to 1985. *Br Med J (Clin Res Ed).* 1985;290(6461):7-8.
23. Riedel S. Edward Jenner and the history of smallpox and vaccination. *Proc (Bayl Univ Med Cent).* 2005;18(1):21-5.
24. Huang X, Rosenthal MB. Overuse of Cardiovascular Services: Evidence, Causes, and Opportunities for Reform. *Circulation.* 2015;132(3):205-14.
25. American College of Cardiology Foundation Appropriate Use Criteria Task F, American Society of E, American Heart A, American Society of Nuclear C, Heart Failure Society of A, Heart Rhythm S, et al. ACCF/ASE/AHA/ASNC/HFSA/HRS/SCAI/SCCM/SCCT/SCMR 2011 Appropriate Use Criteria for Echocardiography. A Report of the American College of Cardiology Foundation Appropriate Use Criteria Task Force, American Society of Echocardiography, American Heart Association, American Society of Nuclear Cardiology, Heart Failure Society of America, Heart Rhythm Society, Society for Cardiovascular Angiography and Interventions, Society of Critical Care Medicine, Society of Cardiovascular Computed Tomography, and Society for Cardiovascular Magnetic Resonance Endorsed by the American College of Chest Physicians. *J Am Coll Cardiol.* 2011;57(9):1126-66.
26. Bhatia RS, Alabousi M, Dudzinski DM, Weiner RB. Appropriate use criteria: a review of need, development and applications. *Expert Rev Cardiovasc Ther.* 2016;14(3):281-90.
27. Brownlee S, Chalkidou K, Doust J, Elshaug AG, Glasziou P, Heath I, et al. Evidence for overuse of medical services around the world. *Lancet.* 2017;390(10090):156-68.
28. Bhatia RS, Ivers NM, Yin XC, Myers D, Nesbitt GC, Edwards J, et al. Improving the Appropriate Use of Transthoracic Echocardiography: The Echo WISELY Trial. *J Am Coll Cardiol.* 2017;70(9):1135-44.
29. Lamy JB, Sekar B, Guezennec G, Bouaud J, Seroussi B. Explainable artificial intelligence for breast cancer: A visual case-based reasoning approach. *Artif Intell Med.* 2019;94:42-53.

30.Panch T, Szolovits P, Atun R. Artificial intelligence, machine learning and health systems. *J Glob Health*. 2018;8(2):020303.

## 6 DISCUSSÃO

Atualmente a prevalência de uso inapropriado em medicina é elevada <sup>(2)</sup> e diversos fatores podem contribuir para esse cenário. Alguns desses fatores estão relacionados a vieses cognitivos do médico <sup>(28, 33)</sup>, sejam eles decorrentes de pensamentos fantasiosos, motivações clínicas ou financeiras, condutas automáticas com ausência de reflexões e racionalidade em função da sobrecarga de trabalho, rapidez na tomada de decisões ou mesmo temor por processos jurídicos legais <sup>(34)</sup>. Outros fatores se referem ao contexto da assistência ou ao sistema de saúde no qual os profissionais médicos estão inseridos. Existem conflitos de interesse, sejam das seguradoras de saúde ou do próprio sistema hospitalar, que exercem pressão e cobrança sobre os profissionais médicos para que atendam às expectativas do que poderia se chamar de mercado de saúde complementar, com elevação da cadeia produtiva de sistemas de atendimento, e por consequência os custos associados.

O uso inapropriado decorrente da aplicação de recursos essencialmente válidos, porém que se tornam fúteis ou prejudiciais quando banalizados, foi abordado mais diretamente no estudo sobre os médicos respondedores a intervenção educacional no subestudo do Echo WISELY Trial <sup>(7)</sup>. Apesar de haver grande variação na frequência trimestral de ecocardiogramas inapropriados solicitados por médicos no grupo de intervenção, não foi possível prever a responsividade à abordagem educacional utilizando as características básicas do médico que foram avaliadas. Isso sugere que outras características podem estar envolvidas. Possivelmente características pessoais, como personalidade ou traços comportamentais intrínsecos aos próprios médicos. Pesquisas futuras podem testar essa hipótese com instrumentos de avaliação de personalidade.

Para diminuir o uso inapropriado referente aos métodos essencialmente válidos, porém utilizados de forma exagerada, uma estratégia adequada são abordagens educacionais, que foquem no treinamento e *feedback* das ações dos médicos. Além de manutenção de treinamento, discussões e retorno de suas ações. Isso foi observado nos resultados encontrados na revisão sistemática sobre intervenção educacional para redução de exames de

ecocardiogramas inapropriados. A evidência encontrada nessa revisão representa uma boa perspectiva em relação a possíveis caminhos e ajustes que podem ser realizados para um contínuo da adequada prática médica com redução de exames que são considerados de baixo valor diagnóstico e muitas vezes desnecessários para a melhoria da condução clínica dos pacientes. Os resultados desses estudos podem ser interessantes para diversos segmentos da assistência à saúde tais quais os gestores de hospitais e órgãos governamentais, empresas privadas pagadoras de serviços médicos, e profissionais ligados diretamente a equipe de saúde, enquanto exames desnecessários, diminui a sobrecarga na equipe de trabalho e reduz custos associados aos serviços médicos. Mas interessa principalmente aos pacientes que não estarão tão expostos a exames de baixo valor diagnósticos e as suas consequências não intencionais. Um questionamento importante é se o impacto e o resultado da implementação dessas intervenções, na prática em diversos serviços que apresentam elevada prevalência de exames inapropriados são factíveis e podem ser duradouros após o término da intervenção educacional. Nesse sentido o estudo de Anderson *et al* <sup>(66)</sup> apresenta uma boa perspectiva em relação à manutenção dos efeitos da abordagem educacional por um período de seis meses, pelo menos.

Por outro lado, muitas das condutas realizadas podem ser reportadas como decorrentes do uso inapropriado referente às condutas médicas fantasiosas, sem demonstração ou comprovação de benefício, ou eficácia. Essas práticas podem ser identificadas mais claramente no início histórico da prática médica. Muitas das referências iniciais sugerem que tanto a medicina como a magia caminharam juntas nos primórdios da atividade médica <sup>(14, 15)</sup>. Entretanto, algumas das condutas atuais também evidenciam a permanência e persistência desse aspecto do uso inapropriado. Talvez o exemplo mais caricato de tal situação tenha sido o uso da hidroxicloroquina para a COVID-19, um tratamento sem comprovação de eficácia segundo os princípios baseados em evidências <sup>(8)</sup>. A propensão do médico brasileiro a prescrever hidroxicloroquina para COVID-19 é alta. Ao contrário, a propensão a prescrever vitamina C para sepse <sup>(67)</sup>, uma terapia também não baseada em evidência, em uma situação não pandêmica, foi menor e não associada à gravidade clínica. Em tempos em que a tomada de decisão clínica racional é de extrema

importância, esses dados preliminares levantam preocupações quanto ao papel do estresse emocional coletivo que orienta a prescrição de terapias não baseadas em evidências.

A principal limitação desse estudo inclui uma amostra não representativa de toda a população de médicos do país, o que pode impactar a generalização de nossos achados. Quanto a um possível viés de seleção dos médicos que optaram por responder ao questionário, em um momento no qual havia uma polêmica considerável sobre o benefício desse fármaco, com uma situação inclusive de polarização política sobre a liberação de uso por órgãos governamentais, possivelmente tanto aqueles médicos que seriam a favor ou contra a utilização da hidroxiclороquina, poderiam ter uma inclinação a resposta. Isso poderia, portanto, equilibrar e reduzir o viés de seleção.

Esse tema do uso da hidroxiclороquina na COVID-19 gerou um grande debate científico e da sociedade civil. Esses debates foram além do uso de hidroxiclороquina, e foram extensivos também ao distanciamento social, utilização de máscaras e ao uso do “Kit COVID” (hidroxiclороquina, ivermectina, azitromicina) no que se referia ao “tratamento precoce” da doença. Uma das perspectivas para tentar diminuir o uso inapropriado decorrente de condutas fantasiosas, está pautado na discussão e uso de princípios baseados nas melhores evidências disponíveis no momento. Nesse contexto é muito importante e significativa a iniciativa da Choosing Wisely <sup>(26)</sup>, que traz a reflexão e reforça a importância de discussão entre médicos e pacientes sobre a necessidade de realização de exames diagnósticos ou procedimento médicos, e sobre os impactos por eles representados. Todas essas ações têm como principal objetivo a redução do uso inapropriado em medicina.

Os artigos apresentados nesse trabalho referentes à abordagem educacional para redução de exames de ecocardiograma inapropriados, reportam-se ao que Nassim Taleb conceituou como “mediocristão”. Segundo a definição do mediocristão “quando a amostra é grande nenhum exemplar isolado alterará de modo significativo o agregado ou o total” <sup>(16)</sup>. Dessa forma, as solicitações de ecocardiograma inapropriado e as consequências das intervenções educacionais representam eventos ou circunstâncias previsíveis ou esperadas dentro das médias das práticas rotineiras.

O artigo referente à preferência dos médicos pela hidroxiclороquina para tratamento da COVID-19 reporta-se ao fenômeno do “extremistão”, pois a pandemia se comporta como a lógica do “Cisne Negro”. Eventos de ocorrências imprevisíveis, com potencial de modificar muitos dos aspectos do mundo. Cisnes Negros são eventos fora do âmbito das expectativas comuns, que exercem um impacto extremo, no qual os fenômenos são escaláveis. Ou como definiu Nassim Taleb: “Cisnes Negros” são eventos que atenderiam a três atributos especialmente. É um outlier, pois está fora do âmbito das expectativas comuns. Exercem impactos extremos e apesar de ser um outlier, a natureza humana faz com que desenvolvamos explicações para sua ocorrência após o evento. Ainda segundo Taleb “no extremistão, as desigualdades são tantas que uma única observação pode exercer um impacto sobre o agregado ou sobre o total <sup>(16)</sup>.

Os fenômenos do uso inapropriado em medicina aparentam coexistir nesses dois mundos, o mediocristão e o extremistão. Apesar de parecerem muito díspares, e de fato o são, pois são compostos da ocorrência de eventos que divergem essencialmente no tamanho do impacto que causam. No mediocristão, as diferenças entre as médias das ocorrências são de ordem relativamente pequenas. No extremistão alguns poucos eventos de tão extremos, tem a “força gravitacional” de distorcer a média e, portanto, modificar o habitual, alçando-o para o extraordinário.

Se fosse possível traçar um paralelo, o uso inapropriado com banalização de recursos essencialmente válidos tenderia a ser mais frequente no mediocristão, no qual os fenômenos tendem à média. Esse ambiente, mais frequente e conhecido pelos exercícios humanos, e médicos, facilitariam o uso inapropriado por exagero ou futilidade dos recursos válidos. Do outro lado do espectro, no mundo do extremistão, onde os fenômenos são mais raros, são *outliers* e extremos, facilitariam mais frequentemente a ocorrência dos pensamentos humanos que poderiam suportar e desencadear especialmente condutas fantasiosas ou sem comprovação de benefício. Até mesmo pelo inusitado e imprevisibilidade das ocorrências, numa situação não conhecida, ou antes visitada.

Nesses ambientes ou mundos, permanece como difícil tarefa modificar hábitos arraigados na rotina profissional. Entretanto, apresenta-se como uma proposição plausível o treinamento e educação continuada, com ênfase no *feedback* de suas ações e correções de atitudes e o letramento da sociedade médica por condutas baseadas nas melhores evidências disponíveis. Dessa forma, ao contrário do que apontam algumas ideias sobre cenários futuros, de que algumas das atuações médicas podem ser substituídos por máquinas e softwares, posto que esses últimos apresentam melhores e mais acurados diagnósticos que humanos, a exemplo da inteligência artificial <sup>(68, 69)</sup>, persista um nicho de trabalho irrefutável para os profissionais médicos, como cuidadores de enfermos, de diagnosticadores de patologias ou enfermidades com base na detalhada história clínica e na relevante arte da procura de sinais clínicos propedêuticos para o melhor resultado diagnóstico.

Tal movimento, de acesso mais amplo à tecnologia médica, deve ser amparado pela atenção de profissionais experientes, que necessitam reconhecer que a tecnologia e todos os serviços de software, algoritmos, calculadoras de modelos preditores, além da inteligência artificial, podem ser utilizadas como instrumentos ou ferramentas de auxílio, para uma melhor e mais refinada atividade, resultando num incremento positivo para a atuação profissional.

Com cuidado cartesiano, caberá também aos médicos, além da vigilância e manutenção da ética médica tal qual guardiões de sua melhor prática, um filosófico retorno aos desígnios das origens hipocráticas, de eternos cuidadores dos enfermos e veneráveis zeladores da boa ciência médica, como principal legado. Esses aspectos, aliados a reflexões e sabedoria, com objetivo de primar pela melhor conduta e prática médicas, tem um potencial de configurar, por fim, os milagres da nova era, quais sejam, os de tornar a assistência médica com utilização mais apropriada, precisa, elegante, econômica e benemérita dos conhecimentos e métodos disponíveis na medicina.

## 7 LIMITAÇÕES DOS ESTUDOS

As limitações dos estudos apresentados serão reportadas separadamente. Referente ao subestudo do Echo WISELY Trial, há uma grande limitação referente ao número de variáveis analisadas, apenas quatro referentes as características demográficas dos médicos recrutados. Isso, restringiu a análise. Embora o banco de dados seja muito grande, a análise apenas dessas variáveis, não permitiu que encontrássemos nenhuma com significativa resposta sobre a responsividade a intervenção educacional.

O estudo do uso preferencial da Hidroxicloroquina não embasado em evidências para COVID-19, apresentou como limitação um tamanho amostral menor que o calculado inicialmente, além dos médicos, pertencerem a somente dois conselhos de estado, o que não torna a amostra representativa de toda a população de médicos do país.

Quanto a revisão histórica, o principal desafio foi averiguar o máximo da literatura possível, diante de tamanho acervo referente a revisões da história da medicina. As informações inseridas no texto foram aquelas consideradas mais apropriadas para o tema. Evidente que isso implica em limitação da própria revisão e escolha dos conteúdos e citações.

## 8 CONCLUSÕES

- 1) É elevada a predisposição de médicos em serem sugestionados em prol da racionalidade para redução de exames inapropriados no Echo WISELY Trial. Entretanto, preditores de responsividade à intervenção educacional não foram encontradas entre as variáveis analisadas.
- 2) A propensão do médico brasileiro em prescrever hidroxicloroquina no início da pandemia, a despeito da ausência de prova de eficácia foi elevada e diretamente proporcional à gravidade da doença. A assimetria com a terapia de vitamina C em sepse sugeriu o “efeito pandemia”.
- 3) O sumário da literatura sobre impacto de intervenções para redução do uso de ecocardiograma inapropriado sugere que ações educacionais direcionadas aos médicos têm impacto positivo.
- 4) A revisão histórica sugere que o uso inapropriado em medicina não é um fenômeno recente, permeou a atividade médica desde os primórdios e possivelmente é inerente a espécie *Homo sapiens*.

## 9 MEMORIAL DA VIVÊNCIA DO DOUTORADO

Durante a realização do Mestrado, já com andamento dos trabalhos e as análises preliminares dos dados coletados, foi observada uma baixa prevalência de achados considerados relevantes no ecocardiograma classificado como inapropriado. Em um encontro do Congresso do Choosing Wisely Dr. Luis Cláudio Correia, a quem tenho o imenso privilégio e honra de ser meu orientador, conversou com Dr. Sacha Bhatia e apresentou os dados preliminares do artigo que mais tarde seria intitulado “Low prevalence of relevant findings in inappropriate echocardiograms and discordant perceptions between cardiologists and patients”, e publicado no Brazilian Journal of Medical and Biological Research. Esse encontro e apresentação do nosso trabalho foi gravado e disponibilizado na página da rede social do Facebook da Choosing Wisely. Confesso que ao visualizar o vídeo foi um momento ímpar de alegria e satisfação. E também orgulho.

Nesse encontro foi semeada a ideia de continuar os estudos sobre uso inapropriado de métodos diagnósticos no serviço liderado por Dr. Sacha Bhatia, no Women’s College Hospital. Esse trabalho resultou na confecção do artigo “Frequency and Characteristics of Responders to an Educational Intervention for Reducing Inappropriate Cardiac Testing: a Substudy of the Echo WISELY Trial”. Permaneci durante quatro meses na cidade de Toronto, numa experiência única e maravilhosa. No início ocorreram dificuldades, que uma vez diluídas e solvidas, tornaram os dias repletos de significado e superação. Tive a alegria de permanecer com minha filha Sofia durante dois meses. O que foi uma experiência incrível e engrandecedora.

Permanecer no Canadá pelo período de quatro meses, impactou profundamente na forma de ver o mundo e a medicina, sobretudo quanto a organização de saúde de outro país. Talvez o aspecto mais importante e que tenha maior impacto sobre os resultados tanto de assistência à saúde, quanto de realização de pesquisa médica, esteja justamente na questão da ordem e organização. Pessoalmente fiquei muito impressionado pela organização do cidadão canadense. De tantos atributos positivos, talvez esse, tenha sido o que mais procurei absorver.

O Retorno ao Brasil foi repleto de expectativas, ideias e vontades. Continuar os trabalhos de assistência e pesquisa foram salutares e enobrecedores. Alguns meses depois o mundo passaria a conhecer uma pandemia sem precedentes. A COVID 19 impactou de forma extrema nos hábitos de vida, saúde, economia, envolvendo bilhões de pessoas no mundo. Fronteiras foram fechadas, recomendações de uso de máscaras e isolamento social foram recomendados para retardar o avanço do coronavírus. Nessas circunstâncias, estudos foram publicados sem o devido escrutínio de racionalidade científica com consequências não benéficas, resultando em tomadas de decisões precipitadas e uso de medicamentos sem o respaldo das melhores evidências disponíveis. Nesse ambiente e momento, nosso grupo de pesquisa iniciou um estudo sobre a preferência dos médicos pelo tratamento não baseado em evidências com Hidroxicloroquina para a COVID 19. O que resultou em estudo publicado na Journal of Evidence-Based Healthcare, intitulado “Physicians’ preference towards the non-evidence based hydroxychloroquine treatment for COVID-19: the pandemic effect”.

Toda essa experiência com resultados científicos promissores, tornaram minha vida acadêmica e especialmente pessoal, mais profunda, rica de lembranças e momentos ímpares. Para finalizar esse memorial da experiência do doutorado, transcrevo uma carta publicada na rede social Facebook ao finalizar o estágio em Toronto, a caminho do Brasil. Com esse relato minha gratidão a todas as pessoas que me receberam de forma fraterna e acolhedora em Toronto e sobretudo no Women’s College Hospital.

### **Sentimento por Toronto**

No início foi uma adaptação um tanto difícil. Muito frio. Uma língua ainda a dominar. Algumas situações inesperadas. Alguns contratemplos conduziram essas reações. Não foram raros. Aos poucos você foi me acalmando. Caminhava por seus parques, ruas, avenidas e lentamente as imagens tornavam-se familiares. A leitura de livros nos parques foi algo que nunca havia experimentado. Ler e sentir cheiro de bela flor é algo imensurável. As pinturas, a fina chuva no final da tarde, as flores que a tornam um jardim de beleza

indescritível no verão, e a alegria do povo que habita e traz vida a você. Criei um álbum somente das flores e da beleza de Toronto.

A amenização do clima foi um acalanto enorme. Para um sertanejo, seu frio é um tanto desagradável. Acredito que com o tempo viria a adaptação, mas no início é “brabo”. Como se costuma dizer. No sertão. Lá no sertão...

Pouco a pouco eu entendi. Você foi me conquistando, com seu silêncio, com o respeito ordeiro das pessoas, com a simpatia quase imperceptível dos habitantes. Só com um tempo percebi alguns sinais que traduziam uma real, simbólica e profunda gentileza. Tangível na alma. Sempre o tempo. Sempre. Será ele o senhor de todas as verdades? Ainda estou procurando uma palavra para definir seu charme. És uma cidade peculiarmente charmosa. Um charme ordeiro e melodioso. Cadente e belo. Um enfeite ao espírito primaveril do mundo. Não foi de forma abrupta. Ou como de assalto. Meu coração foi aos poucos sendo avisado. Sinais amenos. O sino foi tocando em volumes maiores lentamente. O som do sentimento tornou-se claro e límpido como água de rocha. Uma consolidação que aos poucos foi ganhando força e forma. Foi um novo mundo a mim descortinado. O objetivo primário da viagem foi continuar os estudos do Doutorado. Fora dias produtivos, de análises de dados, escrita de artigos, reuniões, aprimoramento de uma língua ainda pouco explorada na prática. Não supunha que haveria de ser iniciada uma relação muito própria e única. Nesse momento, que se estende a desmedida inicial despedida, lograse um sentimento de alegria, partida, satisfação do dever cumprido, plenitude e uma certa tristeza por deixar essa cidade que se torna um lugar em mim, para sempre. Como um lobo solitário, a explorar um novo habitat, uma colônia colorida por flores diversas.

Agradeço a Deus, meu guia, minha vida e toda a experiência única na existência. Frio, dúvida, perda, incerteza, choro, saudade, alegria, ganho, revelações, beleza, leveza, risos, caminhadas, crescimento, enriquecimento pessoal... Foram alguns dos sentimentos por mim experimentados. Agora é hora de recolher os experimentos, refinar as ideias dos projetos, continuar as comunicações com a equipe via internet, remodelar pensamentos. Agora é hora de voltar ao lar. A minha casa. A minha família que guardei todo esse tempo no meu coração. E a todos que foram compreensíveis comigo. Em especial a minha esposa Jamile Lopes. Eles também me esperam. Uma

saudade enorme. Nem sei definir. São tantos sentimentos. Aos meus amores retornarei com o coração cheio de saudade e amor para ofertar. Só eles sabem. E voltar ao convívio com os amigos, os meus pacientes, meu trabalho. Minha casa.

Primeiro de Conceição do Coité para Toronto. Agora de Toronto para Conceição do Coité. Não posso dizer que conheço o Canadá, entretanto posso mensurar que diante do pouco que vi, é um país incrível. Tanto quanto o Brasil. Que também é um país estupendo. Precisamos nos organizar mais, ser mais detalhistas e caprichosos. Mais ousados. Nascemos para ser uma grande nação. O retorno é com uma alegria plena.

Obrigado a Deus, a minha família, aos amigos e a todos os meus pacientes. E a todos do Women's College Hospital, em especial a Dr. Sacha Bhatia pela receptividade e a meu orientador Dr. Luis Correia por todo o incentivo e apoio.

Aleluia !! Aleluia !!

Escrevo essa poesia, que dedico a todos os profissionais de saúde. Em especial, aqueles que trabalham com o pensamento atento à escolha mais sabia.

Sabedoria da Escolha

Principado do original imaginário,  
Pensares ao ceticismo iniciado.  
Mutável desde pacificado cenário,  
Aos atos de termo postulado.

Asas propiciam voos longos,  
Donde parece findar o horizonte.  
Monte de particulares decálogos,  
Saberes esculpidos em insigne fronte.

Incerteza na qual viaja a ciência,  
Baseada busca na qual se medi  
Sina da sutil e valorosa evidência,  
Prima arte em probabilidade escreve.

Essência de uma escolha sábia.  
Qual o melhor caminho, dentre tantos?  
Reflexões conduzem à consciente,  
Síntese de pensamentos em cantos.

## 10 O FUTURO

Estudar fenômenos relacionados ao uso inapropriado em medicina é instigante, intenso e interessantíssimo. Remonta sobretudo a perspectiva do que aparenta ser um tema inesgotável, enquanto reflete o pensamento e comportamento humanos. Nessa perspectiva ilustram-se alguns aspectos com possíveis abordagens para o desenvolvimento de estudos futuros. O primeiro, referente ao pensamento fantasioso (suas características, motivações e impactos), em relação a condutas médicas e a possíveis formas de reduzir sua intensidade e frequência. A segunda, refere-se a quais mecanismos mentais e/ou características pessoais que traduziriam preditores de responsividade a abordagens educacionais com o objetivo de reduzir uso inapropriado.

Somado a isso, esse tema envolve questões que estão além das comportamentais, com consequências não intencionais, como referentes aos malefícios individuais e coletivos do uso inapropriado em medicina, aspectos econômicos e também sociais. Esses estudos têm o potencial, sobretudo, de contribuir para o letramento científico dos profissionais de saúde e da sociedade em geral.

## REFERÊNCIAS

1. Chassin MR, Galvin RW. The urgent need to improve health care quality. Institute of Medicine National Roundtable on Health Care Quality. *JAMA*. 1998;280(11):1000-5.
2. Brownlee S, Chalkidou K, Doust J, Elshaug AG, Glasziou P, Heath I, et al. Evidence for overuse of medical services around the world. *Lancet*. 2017;390(10090):156-68.
3. Barros AJ, Santos IS, Matijasevich A, Domingues MR, Silveira M, Barros FC, et al. Patterns of deliveries in a Brazilian birth cohort: almost universal cesarean sections for the better-off. *Rev Saude Publica*. 2011;45(4):635-43.
4. Lopes JR, Oliveira AC, Rios VG, Correia LCL. Low prevalence of relevant findings in inappropriate echocardiograms and discordant perceptions between cardiologists and patients. *Braz J Med Biol Res*. 2018;51(8):e7413.
5. Silva AM, Armstrong AC, Silveira FJ, Cavalcanti MD, Franca FM, Correia LC. Prevalence and factors associated with inappropriate use of treadmill exercise stress test for coronary artery disease: a cross-sectional study. *BMC Cardiovasc Disord*. 2015;15:54.
6. Douglas PS. Quality in echocardiography: choosing to succeed. *J Am Soc Echocardiogr*. 2008;21(9):1016-7.
7. Bhatia RS, Ivers NM, Yin XC, Myers D, Nesbitt GC, Edwards J, et al. Improving the Appropriate Use of Transthoracic Echocardiography: The Echo WISELY Trial. *J Am Coll Cardiol*. 2017;70(9):1135-44.
8. Akobeng AK. Principles of evidence based medicine. *Arch Dis Child*. 2005;90(8):837-40.
9. Gautret P, Lagier JC, Parola P, Hoang VT, Meddeb L, Mailhe M, et al. Hydroxychloroquine and azithromycin as a treatment of COVID-19: results of an open-label non-randomized clinical trial. *Int J Antimicrob Agents*. 2020;56(1):105949.
10. Gao J, Tian Z, Yang X. Breakthrough: Chloroquine phosphate has shown apparent efficacy in treatment of COVID-19 associated pneumonia in clinical studies. *Biosci Trends*. 2020;14(1):72-3.
11. Wang M, Cao R, Zhang L, Yang X, Liu J, Xu M, et al. Remdesivir and chloroquine effectively inhibit the recently emerged novel coronavirus (2019-nCoV) in vitro. *Cell Res*. 2020;30(3):269-71.
12. American College of Cardiology Foundation Appropriate Use Criteria Task F, American Society of E, American Heart A, American Society of Nuclear C, Heart Failure Society of A, Heart Rhythm S, et al. ACCF/ASE/AHA/ASNC/HFSA/HRS/SCAI/SCCM/SCCT/SCMR 2011 Appropriate Use Criteria for Echocardiography. A Report of the American

College of Cardiology Foundation Appropriate Use Criteria Task Force, American Society of Echocardiography, American Heart Association, American Society of Nuclear Cardiology, Heart Failure Society of America, Heart Rhythm Society, Society for Cardiovascular Angiography and Interventions, Society of Critical Care Medicine, Society of Cardiovascular Computed Tomography, and Society for Cardiovascular Magnetic Resonance Endorsed by the American College of Chest Physicians. *J Am Coll Cardiol*. 2011;57(9):1126-66.

13. Mikic Z. [Imhotep--builder, physician, god]. *Med Pregl*. 2008;61(9-10):533-8.
14. Ali FR, Finlayson AE. Pharaonic trichology: the Ebers Papyrus. *JAMA Dermatol*. 2013;149(8):920.
15. Vargas A, Lopez M, Lillo C, Vargas MJ. [The Edwin Smith papyrus in the history of medicine]. *Rev Med Chil*. 2012;140(10):1357-62.
16. Taleb NN. *A Lógica do Cisne Negro*. 2007:Páginas 14, 81, 3.
17. Korenstein D, Falk R, Howell EA, Bishop T, Keyhani S. Overuse of health care services in the United States: an understudied problem. *Arch Intern Med*. 2012;172(2):171-8.
18. Riddle DL, Jiranek WA, Hayes CW. Use of a validated algorithm to judge the appropriateness of total knee arthroplasty in the United States: a multicenter longitudinal cohort study. *Arthritis Rheumatol*. 2014;66(8):2134-43.
19. Osatakul S, Puetpaiboon A. Appropriate use of empirical antibiotics in acute diarrhoea: a cross-sectional survey in southern Thailand. *Ann Trop Paediatr*. 2007;27(2):115-22.
20. Carpeggiani C, Marraccini P, Morales MA, Prediletto R, Landi P, Picano E. Inappropriateness of cardiovascular radiological imaging testing; a tertiary care referral center study. *PLoS One*. 2013;8(11):e81161.
21. Pearlman AS, Ryan T, Picard MH, Douglas PS. Evolving trends in the use of echocardiography: a study of Medicare beneficiaries. *J Am Coll Cardiol*. 2007;49(23):2283-91.
22. Blecker S, Bhatia RS, You JJ, Lee DS, Alter DA, Wang JT, et al. Temporal trends in the utilization of echocardiography in Ontario, 2001 to 2009. *JACC Cardiovasc Imaging*. 2013;6(4):515-22.
23. Colla CH, Sequist TD, Rosenthal MB, Schpero WL, Gottlieb DJ, Morden NE. Use of non-indicated cardiac testing in low-risk patients: Choosing Wisely. *BMJ Qual Saf*. 2015;24(2):149-53.
24. Oyedeji AT, Akintunde AA, Owojori OO, Peter JO. Spectrum of Echocardiographic Abnormalities among 168 Consecutive Referrals to an Urban Private Hospital in South-Western Nigeria. *Clin Med Insights Cardiol*. 2014;8:35-8.

25. study IN-opAARCAim, Orsini E, Antoncetti E, Carbone V, Dato A, Monducci I, et al. Indications, Utility and Appropriateness of Echocardiography in Outpatient Cardiology. *J Cardiovasc Echogr.* 2013;23(1):24-32.
26. Born KB, Levinson W. Choosing Wisely campaigns globally: A shared approach to tackling the problem of overuse in healthcare. *J Gen Fam Med.* 2019;20(1):9-12.
27. Finley A. Choosing wisely in perioperative echocardiography. *J Am Soc Echocardiogr.* 2015;28(1):A24-5.
28. GAR. S. The decision making process in clinical practice: medicine as a state of the art practice. *Revista Brasileira de Clínica Médica.* 2013;11:75-9.
29. Tan A, Kuo YF, Goodwin JS. Potential overuse of screening mammography and its association with access to primary care. *Med Care.* 2014;52(6):490-5.
30. Khokhar A. Breast cancer in India: where do we stand and where do we go? *Asian Pac J Cancer Prev.* 2012;13(10):4861-6.
31. Sirovich BE, Welch HG. Cervical cancer screening among women without a cervix. *JAMA.* 2004;291(24):2990-3.
32. Choi WW, Williams SB, Gu X, Lipsitz SR, Nguyen PL, Hu JC. Overuse of imaging for staging low risk prostate cancer. *J Urol.* 2011;185(5):1645-9.
33. Saposnik G, Redelmeier D, Ruff CC, Tobler PN. Cognitive biases associated with medical decisions: a systematic review. *BMC Med Inform Decis Mak.* 2016;16(1):138.
34. Huang X, Rosenthal MB. Overuse of Cardiovascular Services: Evidence, Causes, and Opportunities for Reform. *Circulation.* 2015;132(3):205-14.
35. Eskeland SL, Dalen E, Sponheim J, Lind E, Brunborg C, de Lange T. European panel on the appropriateness of gastrointestinal endoscopy II guidelines help in selecting and prioritizing patients referred to colonoscopy--a quality control study. *Scand J Gastroenterol.* 2014;49(4):492-500.
36. Mangualde J, Cremers MI, Vieira AM, Freire R, Gamito E, Lobato C, et al. Appropriateness of outpatient gastrointestinal endoscopy in a non-academic hospital. *World J Gastrointest Endosc.* 2011;3(10):195-200.
37. Arguello L, Pertejo V, Ponce M, Peiro S, Garrigues V, Ponce J. The appropriateness of colonoscopies at a teaching hospital: magnitude, associated factors, and comparison of EPAGE and EPAGE-II criteria. *Gastrointest Endosc.* 2012;75(1):138-45.
38. Hassan C, Bersani G, Buri L, Zullo A, Anti M, Bianco MA, et al. Appropriateness of upper-GI endoscopy: an Italian survey on behalf of the Italian Society of Digestive Endoscopy. *Gastrointest Endosc.* 2007;65(6):767-74.

39. Schwartz AL, Landon BE, Elshaug AG, Chernew ME, McWilliams JM. Measuring low-value care in Medicare. *JAMA Intern Med.* 2014;174(7):1067-76.
40. Brause M, Grande G, Mannebach H, Badura B. [The impact of social and institutional characteristics on the appropriateness of invasive cardiologic procedures]. *Med Klin (Munich).* 2006;101(3):226-34.
41. Gandjour A, Neumann I, Lauterbach KW. Appropriateness of invasive cardiovascular interventions in German hospitals (2000-2001): an evaluation using the RAND appropriateness criteria. *Eur J Cardiothorac Surg.* 2003;24(4):571-7; discussion 7-8.
42. Group PS. Eight-year follow-up of patients with permanent vena cava filters in the prevention of pulmonary embolism: the PREPIC (Prevention du Risque d'Embolie Pulmonaire par Interruption Cave) randomized study. *Circulation.* 2005;112(3):416-22.
43. Kirkland KB. Taking off the gloves: toward a less dogmatic approach to the use of contact isolation. *Clin Infect Dis.* 2009;48(6):766-71.
44. Berwick DM, Hackbarth AD. Eliminating waste in US health care. *JAMA.* 2012;307(14):1513-6.
45. Lara NC. Evidências de práticas fraudulentas em sistemas de saúde internacional e no Brasil. Instituto de Estudos de Saúde Suplementar [Homepage]. 2017; [https://iess.org.br/?p=publicacoes&id=846&id\\_tipo=3](https://iess.org.br/?p=publicacoes&id=846&id_tipo=3).
46. Chinnaiyan KM, Peyser P, Goraya T, Ananthasubramaniam K, Gallagher M, Depetris A, et al. Impact of a continuous quality improvement initiative on appropriate use of coronary computed tomography angiography. Results from a multicenter, statewide registry, the Advanced Cardiovascular Imaging Consortium. *J Am Coll Cardiol.* 2012;60(13):1185-91.
47. Kaur S, Mitchell G, Vitetta L, Roberts MS. Interventions that can reduce inappropriate prescribing in the elderly: a systematic review. *Drugs Aging.* 2009;26(12):1013-28.
48. Dwivedi S, Edukulla J, Rajendra S, Murali S, Sorser SA, Piper MS, et al. Educational intervention can improve appropriateness of acid suppression therapy in hospitalized geriatric patients. *J Community Hosp Intern Med Perspect.* 2019;9(1):5-8.
49. Ferrer R, Martinez ML, Goma G, Suarez D, Alvarez-Rocha L, de la Torre MV, et al. Improved empirical antibiotic treatment of sepsis after an educational intervention: the ABISS-Edusepsis study. *Crit Care.* 2018;22(1):167.
50. Bhatia RS, Ivers N, Yin CX, Myers D, Nesbitt G, Edwards J, et al. Design and methods of the Echo WISELY (Will Inappropriate Scenarios for Echocardiography Lessen Significantly) study: An investigator-blinded randomized controlled trial of education and feedback intervention to reduce inappropriate echocardiograms. *Am Heart J.* 2015;170(2):202-9.

51. Liu X, Zhang S. COVID-19: Face masks and human-to-human transmission. *Influenza Other Respir Viruses*. 2020;14(4):472-3.
52. Easom N, Moss P, Barlow G, Samson A, Taynton T, Adams K, et al. Sixty-eight consecutive patients assessed for COVID-19 infection: Experience from a UK Regional infectious diseases Unit. *Influenza Other Respir Viruses*. 2020;14(4):374-9.
53. Rothan HA, Byrareddy SN. The epidemiology and pathogenesis of coronavirus disease (COVID-19) outbreak. *J Autoimmun*. 2020;109:102433.
54. Epidemiology Working Group for Ncip Epidemic Response CCfDC, Prevention. [The epidemiological characteristics of an outbreak of 2019 novel coronavirus diseases (COVID-19) in China]. *Zhonghua Liu Xing Bing Xue Za Zhi*. 2020;41(2):145-51.
55. Chu J, Yang N, Wei Y, Yue H, Zhang F, Zhao J, et al. Clinical characteristics of 54 medical staff with COVID-19: A retrospective study in a single center in Wuhan, China. *J Med Virol*. 2020;92(7):807-13.
56. Livingston E, Bucher K. Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) in Italy. *JAMA*. 2020;323(14):1335.
57. Lazzarini M, Putoto G. COVID-19 in Italy: momentous decisions and many uncertainties. *Lancet Glob Health*. 2020;8(5):e641-e2.
58. Sommer P, Lukovic E, Fagley E, Long DR, Sobol JB, Heller K, et al. Initial Clinical Impressions of the Critical Care of COVID-19 Patients in Seattle, New York City, and Chicago. *Anesth Analg*. 2020;131(1):55-60.
59. Koonin LM, Pillai S, Kahn EB, Moulia D, Patel A. Strategies to Inform Allocation of Stockpiled Ventilators to Healthcare Facilities During a Pandemic. *Health Secur*. 2020;18(2):69-74.
60. Saúde Md. PROTOCOLO DE MANEJO CLÍNICO DO CORONAVÍRUS (COVID-19) NA ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE. Site Oficial do Ministério da Saúde - Secretaria de Atenção Primária à Saúde (SAPS). 2020.
61. (SAES/MS AMTSMFdAFSMMdOBSMRLdMa. Protocolo de Manejo Clínico da Covid-19 na Atenção Especializada. MINISTÉRIO DA SAÚDE Secretaria de Atenção Especializada à Saúde Departamento de Atenção Hospitalar, Domiciliar e de Urgência. 2020. 2020.
62. Cavalcanti AB, Zampieri FG, Rosa RG, Azevedo LCP, Veiga VC, Avezum A, et al. Hydroxychloroquine with or without Azithromycin in Mild-to-Moderate Covid-19. *N Engl J Med*. 2020;383(21):2041-52.
63. Fiolet T, Guihur A, Rebeaud ME, Mulot M, Peiffer-Smadja N, Mahamat-Saleh Y. Effect of hydroxychloroquine with or without azithromycin on the mortality of coronavirus disease 2019 (COVID-19) patients: a systematic review and meta-analysis. *Clin Microbiol Infect*. 2021;27(1):19-27.

64. Tang W, Cao Z, Han M, Wang Z, Chen J, Sun W, et al. Hydroxychloroquine in patients with mainly mild to moderate coronavirus disease 2019: open label, randomised controlled trial. *BMJ*. 2020;369:m1849.
65. Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*. 2021;372:n71.
66. . !!! INVALID CITATION !!! (66).
67. Fowler AA, 3rd, Truwit JD, Hite RD, Morris PE, DeWilde C, Priday A, et al. Effect of Vitamin C Infusion on Organ Failure and Biomarkers of Inflammation and Vascular Injury in Patients With Sepsis and Severe Acute Respiratory Failure: The CITRIS-ALI Randomized Clinical Trial. *JAMA*. 2019;322(13):1261-70.
68. Lamy JB, Sekar B, Guezennec G, Bouaud J, Seroussi B. Explainable artificial intelligence for breast cancer: A visual case-based reasoning approach. *Artif Intell Med*. 2019;94:42-53.
69. Panch T, Szolovits P, Atun R. Artificial intelligence, machine learning and health systems. *J Glob Health*. 2018;8(2):020303.

**ANEXOS****Anexo 1 – Carta de Conclusão do Estágio no Women's College Hospital, Toronto, Ontario, Canadá.**

women's college  
research institute

August 31, 2019

Dr. Joao Ricardo Pinto Lopes  
Sent via e-mail to: jrpintolopes@yahoo.com.br

Dear Dr. Lopes,

**RE: Letter of Engagement**

This letter is to confirm that you have successfully completed your Research Fellowship at Women's College Research Institute, Women's College Hospital (WCH), under the supervision and direction of myself, and working within the Women's College Hospital Institute for Health System Solutions and Virtual Care (WIHV) group. Your term at WCH began on May 1<sup>st</sup>, 2019 for a period of 4 months and concluded August 31<sup>st</sup>, 2019 with no concerns during that time in regards to your academic activities here.

We are pleased with the outputs of your research and have enjoyed working alongside you over the summer. On behalf of the entire team at WIHV and WCRI, we wish you all the best in your future academic endeavors.

Yours truly,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Sacha Bhatia'.

**Sacha Bhatia**

Director, Women's College Hospital Institute for Health System Solutions and Virtual Care  
Scientist, Women's College Research Institute

cc. Kyla Pollack Behar  
WIHV Manager

Maya Strasser  
WCRI Operations

## Anexo 2 - Artigo publicado no Journal of Evidence-Based Healthcare

Research Article



### Physicians' preference towards the non-evidence based hydroxychloroquine treatment for COVID-19: the pandemic effect

Luis Claudio Correia<sup>1</sup>   
 João Ricardo Pinto Lopes<sup>2</sup>   
 Flávia Barreto Garcez<sup>3</sup>   
 Edmond Le Campion<sup>4</sup>   
 Guilherme Barcellos<sup>5</sup>   
 José Augusto Barreto-Filho<sup>6</sup> 

<sup>1</sup>Centre for Evidence-based Medicine, Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública (Salvador); Choosing Wisely Brazil. Bahia, Brazil. luisclcorreia@gmail.com

<sup>2</sup>Corresponding author. Centre for Evidence-based Medicine, Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública (Salvador). Bahia, Brazil. jrpintolopes@yahoo.com.br

<sup>3</sup>Universidade de São Paulo (São Paulo). São Paulo, Brazil. flavia.garcez@usp.br

<sup>4</sup>Choosing Wisely Brazil; Universidade Federal de Goiás (Goiânia). Goiás, Brazil. campion@usp.br

<sup>5</sup>Choosing Wisely Brazil; Hospital de Clínicas de Porto Alegre (Porto Alegre). Rio Grande do Sul, Brazil. gbarcellos@gmail.com

<sup>6</sup>Universidade Federal de Sergipe (São Cristóvão); Rede D'Or São Luiz - Hospital São Lucas (Aracaju). Sergipe, Brazil. joseaugusto.se@gmail.com

**ABSTRACT | OBJECTIVE:** To evaluate whether there is a "pandemic effect" promoting irrational medical reasoning. **METHODS:** Cross-sectional study. State medical councils were asked to send all registered physicians two sequential email invitations to complete a Google Form questionnaire. Between April 15 and May 3, 2020, 370 doctors answered our questionnaire with questions about the prescription of hydroxychloroquine for COVID-19 and vitamin C for sepsis. The questionnaire had a five-point Likert scale (higher number, higher support) on the degree of propensity to prescribe the medication and a binary question (yes or no) to express the doctor's final decision to prescribe. These two questions, in the same order, were asked for scenarios of mild, moderate and severe cases. **RESULTS:** The propensity to prescribe hydroxychloroquine for COVID-19 increased with the severity of the clinical presentation: for mild cases, 37% (95% CI 32%-42%) of the physicians chose "yes", increasing to 68% (95% CI 63%-72%) and 89% (95% CI 85%-92%) for moderate or severe cases, respectively (Cochran's Q test:  $P < 0.001$ ). The medians and interquartile ranges of the Likert scales for hydroxychloroquine were 2 (1-4), 4 (2-4), 4 (4-5) in mild, moderate and severe cases of COVID-19 (Friedman test:  $P < 0.001$ ). **CONCLUSIONS:** The propensity of the Brazilian physician to prescribe hydroxychloroquine for COVID-19 is high and, according to the severity of the disease, ranged from 37 to 89%. On the contrary, the propensity to prescribe vitamin C for sepsis, a non-pandemic situation, was lower and not associated with clinical severity. Our data suggest a "pandemic effect" promoting irrationality in medical reasoning.

**Keywords:** COVID-19. Evidence-Based Medicine. Hydroxychloroquine.

Submitted 06/08/2020, Accepted 07/01/2020, Published 07/06/2020  
 J. Évid-Based Healthc., Salvador, 2020 June;2(1):xx-xx  
 Doi: [10.17267/2675-021Xevidence.v2i1.3014](https://doi.org/10.17267/2675-021Xevidence.v2i1.3014) | ISSN: 2238-2704

How to cite this article: Correia LC, Lopes JRP, Garcez FB, Le Campion E, Barcellos G, Barreto-Filho JA. Physicians' preference towards the non-evidence based hydroxychloroquine treatment for COVID-19: the pandemic effect. J Évid-Based Healthc. 2020;2(1):xx-xx. doi: [10.17267/2675-021Xevidence.v2i1.3014](https://doi.org/10.17267/2675-021Xevidence.v2i1.3014)



## Introduction

Hydroxychloroquine has been widely prescribed as a treatment for COVID-19 patients since mid-March<sup>1</sup>. Prescription enthusiasm was triggered by a high risk of bias French study<sup>2</sup>, with an impressive Altmetric of 7.748 as of May 1st, which was more ideologically than scientifically endorsed.

Hydroxychloroquine has potential unintended consequences<sup>3</sup> and no proof of efficacy according to evidence-based principles<sup>4</sup>. It is not known whether physicians feel compelled to prescribe hydroxychloroquine because of the collective commotion or if prescription is mediated by their own preferences towards the treatment. We hypothesized that there is a "pandemic effect" promoting irrational medical reasoning.

## Methods

Six state medical councils were asked to send all registered physicians two sequential e-mail invitations to fill a Google Form questionnaire. The Brazilian National Ethics Research Committee approved the protocol (CAAE 31015520.6.0000.0048).

The questionnaire had a header stating: "Hydroxychloroquine has been proposed as a treatment for COVID-19 but there is no scientific proof of efficacy so far". Then, it was followed by a five-point Likert Scale (higher number, higher support) on the degree of propensity to prescribe the drug and a binary question (yes or no) to express physician final decision to prescribe. These two questions, in the same order, were performed for scenarios of mild, moderate and severe cases.

As a control question, we used the same questions for vitamin C in sepsis, a non-evidence based treatment, but not related to SARS-Cov-2 pandemic.

The primary endpoint was predefined as the binary response. We planned a sample size of 385 individuals to provide a precision of  $\pm 5\%$  for the binary frequency of positive response regarding prescription, assuming a prevalence of 50% (95%CI).

Figure 1. Questionnaire (to be continued)

**Questionário sobre o uso de Cloroquina/Hidroxicloroquina em Pacientes com COVID 19 e uso de Vitamina C em Pacientes com Sepsis.**

Esse estudo trata-se de uma pesquisa com perguntas simples e diretas sobre o uso de dois fármacos (hidroxycloroquina e vitamina C) em duas doenças potencialmente graves (COVID 19 e Sepsis), em situações clínicas distintas. Se você concorda em participar dessa pesquisa, basta responder ao questionário, que terá um tempo estimado de respostas de 3 minutos. Os dados de sua identificação serão absolutamente sigilosos. Esse estudo foi aprovado pelo CEP do Hospital São Rafael. Pesquisadores Responsáveis: Luís C. L. Correia, João Ricardo Pinto Lopes, Flávia Barreto Garcez, Edmond Le Campion, Guilherme Barcellos, José Augusto Barreto-Filho.

Sua aceitação em participar da pesquisa será confirmada e tem o mesmo valor do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido a partir do momento automático das suas respostas do e-mail.

**Informações cadastrais dos Médicos:**

Sexo: Masculino (  ) Feminino (  )

Idade: \_\_\_\_\_ anos

Ano de formatura: \_\_\_\_\_

Estado: \_\_\_\_\_

**Especialidade Médica (favor escolher apenas uma):**

- Especialidade cirúrgica (  )

- Medicina interna geral (  )

- Especialidade clínica (  )

- Medicina intensiva (  )

- Outra (  )

**Exerce alguma atividade de ensino:**

- Sim (  ) Professor universitário (  ) Preceptoria (  )

- Não (  )

**Pós-graduação:**

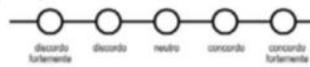
- Sim (  ) Mestrado (  ) Doutorado (  )

- Não (  )

## PERGUNTAS:

1) Considerando que não há comprovação científica sobre o benefício da hidroxicloroquina para paciente com COVID-19, porém esta pode ser uma doença grave, qual o seu grau de concordância ao ato de prescrever essa medicação?

a) Em pacientes em quadro clínico leve



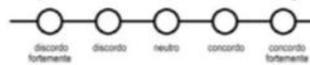
Prescreveria?  SIM  NÃO

b) Em paciente em quadro clínico moderado



Prescreveria?  SIM  NÃO

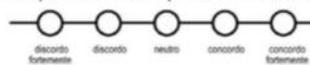
c) Em pacientes em quadro clínico grave



Prescreveria?  SIM  NÃO

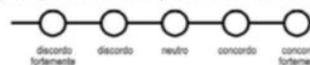
2) Considerando que não há comprovação científica sobre o benefício da vitamina C para pacientes com sepse bacteriana, porém esta pode ser uma doença grave, qual o seu grau de concordância ao ato de prescrever essa medicação?

a) Em pacientes em quadro clínico leve



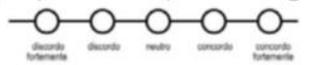
Prescreveria?  SIM  NÃO

b) Em paciente em quadro clínico moderado



Prescreveria?  SIM  NÃO

c) Em pacientes em quadro clínico grave



Prescreveria?  SIM  NÃO

## Results

Four of the six invited medical councils did not feel comfortable approaching the issue in the midst of the pandemic. The two councils of Alagoas and Goias states agreed to send the questionnaire to their physicians, comprising a total of 21.962 invitations. Between April 15 and May 3, 370 physicians responded, age  $42 \pm 11$  yrs, 61% males, 37% surgeons.

The propensity to prescribe hydroxychloroquine for COVID-19 increased with severity of clinical presentation: for mild cases, 37% (95%CI 32%-42%) of physicians chose "yes", raising to 68% (95%CI 63%-72%) and 89% (95%CI 85%-92%) for moderate or severe cases, respectively (Cochran's 'Q' test:  $P < 0.001$ ). Medians and interquartile ranges of Likert scales for hydroxychloroquine were 2 (1-4), 4 (2-4), 4 (4-5) in mild, moderate and severe COVID-19 cases (Friedman's test:  $P < 0.001$ ).

Compared with vitamin C for sepsis, no difference was observed in propensity to prescribe for mild cases (37% vs. 33%; McNemar's test:  $P = 0.21$ ), but in moderate (68% vs. 39%;  $P < 0.001$ ) and severe cases (89% vs. 43%;  $P < 0.001$ ) physicians' preference was higher for hydroxychloroquine. Regarding Likert scale, hydroxychloroquine and vitamin C were different within all three groups of severity - Table 1.

**Table 1.** Prescription Propensity in a Likert Scale and Binary Response

Clinical status	Hydroxychloroquine COVID 19	Vitamin C Sepsis	P Value <sup>a</sup>
<b>Mild Clinical Cases</b>			<b>0.003*</b>
Strongly disagree	100 (28%)	113 (30%)	
Disagree	92 (25%)	95 (26%)	
Neutral	56 (15%)	80 (22%)	
Agree	83 (23%)	54 (15%)	
Strongly agree	34 (9,3%)	27 (7,3%)	
Would you prescribe? Yes	135 (37%)	121 (33%)	0.21
<b>Moderate Clinical Cases</b>			<b>&lt; 0.001**</b>
Strongly disagree	36 (9,9%)	95 (26%)	
Disagree	55 (15%)	94 (25%)	
Neutral	61 (17%)	84 (23%)	
Agree	142 (39%)	58 (16%)	
Strongly agree	69 (19%)	38 (10%)	
Would you prescribe? Yes	246 (68%)	141 (39%)	<b>&lt; 0.001**</b>
<b>Severe Clinical Cases</b>			<b>&lt; 0.001**</b>
Strongly disagree	9 (2,5%)	82 (22%)	
Disagree	18 (4,9%)	77 (21%)	
Neutral	50 (14%)	102 (28%)	
Agree	153 (42%)	64 (17%)	
Strongly agree	134 (37%)	45 (12%)	
Would you prescribe? Yes	322 (89%)	157 (43%)	<b>&lt; 0.001**</b>

<sup>a</sup>Paired comparison of Likert Scale and binary response between hydroxychloroquine and vitamin C groups analyzed by Friedman's test and McNemar's test, respectively. Boldface indicates statistical significance (\* $p < 0.01$ , \*\* $p < 0.001$ ).

The only variable associated with hydroxychloroquine propensity was years of professional experience (prescriptors versus non-prescriptors:  $19 \pm 11$  and  $14 \pm 11$ ; student's t test:  $P < 0.001$ ). Gender, academic activity and post-doctoral titles were not related to the outcome.

## Discussion

Brazilian physician's propensity to prescribe hydroxychloroquine for COVID-19 is high and, according to disease severity, varied from 37 to 89%. On the contrary, propensity to prescribe vitamin C for sepsis, a non-pandemic situation, was lower and not associated with clinical severity. Our data suggests a "pandemic effect" promoting irrationality on medical reasoning.

The key limitation of the present study includes a sample that was not representative of the entire population of physicians in the country, which might impact generalizability of our findings.

In times where rational clinical decision-making is of utmost importance, our preliminary data raises concern regarding the role of collective emotional stress guiding the prescription of non-evidence based therapies.

## Author contributions

Correia LC, Barreto Filho JA were responsible for the literature review, conception and planning, study design and methods, data analysis and conclusion and writing of the manuscript. Lopes JR, Garcez FB, Le Campion E, Barcellos G were responsible for the literature review, study design and methods, data analysis and discussion of the results

## Competing interests

No financial, legal or political competing interests with third parties (government, commercial, private foundation, etc.) were disclosed for any aspect of the submitted work (including but not limited to grants, data monitoring board, study design, manuscript preparation, statistical analysis, etc.).

## References

1. Pastick KA, Okafor EC, Wang F, Lofgren SM, Skipper CP, Nicol MR et al. Review: Hydroxychloroquine and chloroquine for treatment of SARS-CoV-2 (COVID-19). *Open Forum Infect Dis.* 2020;7(4):130. doi: [10.1093/ofid/ofaa130](https://doi.org/10.1093/ofid/ofaa130)
2. Gautret P, Lagier JC, Parola P, Hoang VT, Meddeb L, Mailhe M et al. Hydroxychloroquine and azithromycin as a treatment of COVID-19: results of an open-label non-randomized clinical trial. *Int J Antimicrob Agents.* 2020:105949. doi: [10.1016/j.ijantimicag.2020.105949](https://doi.org/10.1016/j.ijantimicag.2020.105949)
3. Kapoor A, Pandurangi U, Arora V, Gupta A, Jaswal A, Nabar A et al.. Cardiovascular risks of hydroxychloroquine in treatment and prophylaxis of COVID-19 patients: A scientific statement from the Indian Heart Rhythm Society. *Indian Pacing Electrophysiol J.* 2020;20(3):117-120. doi: [10.1016/j.ipej.2020.04.003](https://doi.org/10.1016/j.ipej.2020.04.003)
4. Chowdhury MS, Rathod J, Gernsheimer J. A rapid systematic review of clinical trials utilizing chloroquine and hydroxychloroquine as a treatment for COVID-19. *Acad Emerg Med.* 2020;27(6):493-504. doi: [10.1111/acem.14005](https://doi.org/10.1111/acem.14005)
5. Fowler AA, Truwit JD, Hite RD, Morris PE, DeWilde C, Priday A et al. Effect of Vitamin C Infusion on Organ Failure and Biomarkers of Inflammation and Vascular Injury in Patients With Sepsis and Severe Acute Respiratory Failure: The CITRIS-ALI Randomized Clinical Trial. *JAMA.* 2019;322(13):1261-1270. doi: [10.1001/jama.2019.11825](https://doi.org/10.1001/jama.2019.11825)

## Anexo 3 – Parecer consubstanciado do CEP



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DA EMENDA

**Título da Pesquisa:** RACIONALIDADE MÉDICA NO TRATAMENTO DO COVID-19 COM CLOROQUINA / HIDROXICLOROQUINA

**Pesquisador:** Luís C. L. Correia

**Área Temática:**

**Versão:** 2

**CAAE:** 31015520.6.0000.0048

**Instituição Proponente:**

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 4.071.015

#### Apresentação do Projeto:

Emenda para inclusão de relatoria em sistema. Segundo orientação CONEP: projeto a ser avaliado apenas em CEP, conforme II INFORME AOS COMITÊS DE ÉTICA EM PESQUISA de 14 de abril de 2020.

Diante dos recentes acontecimentos relacionados ao surgimento de uma nova epidemia/pandemia, causada por uma cepa modificada do coronavírus, intitulada COVID 19 (1), há um grande potencial do mundo experimentar profundas modificações nas relações referentes aos cuidados de atenção à saúde, em especial com necessidades referentes a proteção individual (2). A doença de coronavírus (COVID-19) é causada pelo SARS-COV2, com causa potencialmente fatal e tem se apresentado como um grave problema de saúde pública. Com base no grande número de pessoas infectadas que foram expostas ao mercado de animais na cidade de Wuhan, China, sugere-se que o COVID 19 seja provavelmente uma zoonose. Algumas medidas para tentar reduzir a transmissão de COVID-19 de pessoa para pessoa foram implementadas para controlar o surto atual (3). Com características próprias que o perfazem de fácil transmissibilidade (capacidade de transmissão média de uma para 2,74 pessoas), o coronavírus tem acometido muitos pacientes numa grande velocidade. A maioria dos pacientes com COVID 19 evoluem de forma satisfatória e pouco sintomática, entretanto 15-20% das pessoas infectadas podem necessitar de hospitalização. A taxa de letalidade geral tem variado em diferentes cenários e países, variando entre 2-4%, com

**Endereço:** Av. São Rafael, nº 2152 - 6º andar  
**Bairro:** São Marcos **CEP:** 41.253-190  
**UF:** BA **Município:** SALVADOR  
**Telefone:** (71)3281-6484 **Fax:** (71)3281-6855 **E-mail:** cep@hsr.com.br



HOSPITAL SÃO RAFAEL



Continuação do Parecer: 4.071.015

maior patogenicidade e maior letalidade entre idosos (em especial em pacientes acima de 80 anos, chegando a 14%) (4). Muitos dos infectados pertencem a equipe de assistência médica (5). Além de todos esses fenômenos relacionados à assistência a saúde, com saturação e insuficiência na capacidade de atendimento nos sistemas de saúde de várias regiões do globo, com descrição inclusive de sobrecarga e colapso em alguns locais, advém outros fenômenos, como os que atingem de forma impactante áreas e âmbitos comerciais, econômicos, afetando inclusive diversos aspectos e relações entre os países do mundo.

Na situação atual de muitas nações relatarem casos documentados de infecção por COVID 19 e inclusive muitos óbitos relacionados, existe uma preocupação constante em identificar fármacos que possam combater com eficiência o vírus e reduzir dessa forma, a sua letalidade. Nesse cenário surgiu o pensamento de utilizar a Hidroxicloroquina como tratamento para o coronavírus. Após o posicionamento da FDA, o presidente dos EUA proferiu um pronunciamento favorável ao uso desse medicamento em pesquisa e em pacientes com acometimento da forma grave da infecção. Acompanhando esse pensamento, outros chefes de estado seguiram essa atitude.

Entretanto, existe uma lacuna do conhecimento sobre como os médicos reagem em situações de comoção internacional, como no caso atual da pandemia por COVID 19. Mesmo sem dados robustos para a prescrição da cloroquina/hidroxicloroquina, há propostas de protocolos de tratamento em situações de acometimento grave por essa patologia. Dessa forma, o objetivo desse trabalho é testar a hipótese de que nessas situações de epidemia/pandemia os preceitos da Medicina Baseada em Evidência são flexibilizados em detrimento da aceitação de condutas sem evidência e até mesmo com potencial risco como a utilização do medicamento hidroxicloroquina para o tratamento do COVID 19.

#### RACIONAL TEÓRICO

A humanidade em diversos períodos da história foi assolada por grandes e insalubres episódios de epidemias. A exemplo das que acometeram a Europa e Ásia como a Peste Bubônica (6), a Gripe Espanhola que não apenas atingiu o ocidente (7), e epidemias de Cólera (8). Mais recentemente, foi nos apresentado epidemias de gripe como a SARS (9). Todas essas epidemias foram responsáveis por uma perda inestimável de vidas humanas.

Em novembro de 2019, foi notificado o surgimento de uma nova cepa do coronavírus na província de Wuhan na China (10). Muitos detalhes e informações referentes a história natural da doença e manejo clínico ainda precisam ser esclarecidos (11). O vírus responsável pela COVID 19, SARS-CoV 2, é considerado um beta coronavírus do subgênero da Síndrome Respiratória do Oriente Médio

**Endereço:** Av. São Rafael, nº 2152 - 6º andar  
**Bairro:** São Marcos **CEP:** 41.253-190  
**UF:** BA **Município:** SALVADOR  
**Telefone:** (71)3281-6484 **Fax:** (71)3281-6855 **E-mail:** cep@hsr.com.br



Continuação do Parecer: 4.071.015

(MERS) (11) (12). A principal forma de transmissão entre humanos é através de gotículas respiratórias (13), o período de incubação é média 5-6 dias, mas pode variar de 0-14 dias (14) (15). O quadro clínico típico é muito similar a uma síndrome gripal, sendo a apresentação clínica desde uma apresentação branda até mais grave (16), como choque séptico e insuficiência respiratória.

Após a notificação da nova mutação do coronavírus, com capacidade de causar pneumonia e insuficiência respiratória (17), foi realizada uma tentativa do governo chinês de conter a epidemia, com isolamento de uma enorme parcela da população. Infelizmente essa tentativa não obteve êxito e o vírus espalhou-se com grande velocidade para outras regiões do planeta, causando grande repercussão negativa, a exemplo da Itália (18), Espanha (19) entre outros países. Os Estados Unidos da América também apresenta-se como um dos países com maior número de casos de COVID 19 (20).

Para o enfrentamento de tamanho problema de saúde pública, a principal estratégia tem sido o isolamento social, para evitar um colapso nos sistemas de saúde de todo o mundo, com uma tentativa de diminuição da velocidade de propagação do vírus. O que mais preocupa as autoridades sanitárias e os gestores de saúde e governos, é a quantidade absoluta de pessoas que estão necessitando de ocupação de leitos de Unidade de Terapia Intensiva, em função da instalação de insuficiência respiratória aguda e necessidade de uso de respiradores (21).

Diante de tantos desafios, médicos, infectologistas, epidemiologistas, economistas e cientistas de diversas áreas do conhecimento têm buscado soluções para reduzir os danos que essa pandemia tem causado, e em especial, com um potencial de ainda resultar num número acentuado de óbitos no decorrer dos meses seguintes, caso a progressão dessa pandemia não seja contida. Um artigo publicado recentemente avaliou o uso de hidroxiquina para o tratamento do COVID 19 (22) e verificou uma redução da carga viral em pacientes que utilizaram o medicamento na dose de 600 mg-dia. Apesar de ser um estudo não randomizado, não cego para os médicos que introduziam o tratamento, a publicação desse estudo desencadeou uma série de ações que envolveram governos e pesquisas com protocolos para novas pesquisas e a introdução da hidroxiquina para o tratamento do coronavírus em pacientes graves.

Desde então muitas preocupações têm ocorrido não só na população geral, mas sobretudo em órgãos sociais e instituições governamentais. Algumas ações foram promovidas pelo Ministério da Saúde do Brasil, como implementação de diversos protocolos de segurança, prevenção comunitária, treinamento e tratamento para o COVID 19 (11) (23). São objetivos e propósito de todos nós, portanto, através do entendimento e conhecimento profundo de suas características,

**Endereço:** Av. São Rafael, nº 2152 - 6º andar  
**Bairro:** São Marcos **CEP:** 41.253-190  
**UF:** BA **Município:** SALVADOR  
**Telefone:** (71)3281-6484 **Fax:** (71)3281-6855 **E-mail:** cep@hsr.com.br



HOSPITAL SÃO RAFAEL



Continuação do Parecer: 4.071.015

tentar diminuir os danos e colaborar com soluções para a o enfrentamento deste grave problema de saúde pública.

#### **Objetivo da Pesquisa:**

##### OBJETIVO GERAL

Testar a hipótese de que o pânico gerado pela epidemia do coronavírus aumenta a irracionalidade nos processos de decisão médica.

##### OBJETIVO ESPECÍFICO

Comparar a prevalência de médicos que utilizariam o medicamento hidroxicloroquina para o tratamento do COVID 19 (problema epidêmico) versus médicos que utilizariam vitamina C para sepse bacteriana (problema não epidêmico).

#### **Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

##### Riscos:

Como a pesquisa será realizada através de um questionário com resposta simples, consideramos que os riscos envolvidos serão pequenos. Por outro lado, pode haver algum grau de mobilização por parte dos médicos participantes ao serem interrogados sobre questões relativas à sua conduta em relação a um tratamento dispensado a seus pacientes. Caso ocorra algum grau de ansiedade manifesta por parte do médico, o investigador estará disponível para qualquer esclarecimento e acompanhamento do caso em particular, através do e-mail.

##### Benefícios:

Averiguar o quanto de racionalidade médica se emprega em uma tomada de decisão para um tratamento ainda sem evidência minimamente adequada, o que pode abrir caminhos para outros trabalhos referentes ao comportamento médico em momentos de acometimentos de patologias coletivas e epidêmicas.

#### **Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Pesquisa de relevância clínica.

#### **Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Todos os termos foram apresentados adequadamente.

<b>Endereço:</b> Av. São Rafael, nº 2152 - 6º andar	<b>CEP:</b> 41.253-190
<b>Bairro:</b> São Marcos	
<b>UF:</b> BA	<b>Município:</b> SALVADOR
<b>Telefone:</b> (71)3281-6484	<b>Fax:</b> (71)3281-6855
	<b>E-mail:</b> cep@hsr.com.br



HOSPITAL SÃO RAFAEL



Continuação do Parecer: 4.071.015

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Estudo aprovado em concordância com II Informe aos Comitês de Ética em Pesquisa Protocolos de Pesquisa Relativos à Covid-19 de 14/04/2020.

**Considerações Finais a critério do CEP:**

Colegiado acata parecer do relator.

**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_1571121_E1.pdf	04/06/2020 12:38:48		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO_COVID_19.docx	23/04/2020 16:58:26	Luís C. L. Correia	Aceito
Outros	03_Termo_de_Compromisso_Dados.pdf	23/04/2020 16:57:40	Luís C. L. Correia	Aceito
Outros	05_Modelo_Curriculo_Luis.pdf	23/04/2020 16:55:32	Luís C. L. Correia	Aceito
Outros	05_Modelo_Curriculo_Joao.pdf	23/04/2020 16:55:15	Luís C. L. Correia	Aceito
Outros	Curriculo_Luis.pdf	23/04/2020 16:52:07	Luís C. L. Correia	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	09_Justificativa_TCLE.pdf	23/04/2020 16:51:35	Luís C. L. Correia	Aceito
Orçamento	08_Termo_dos_custos_da_pesquisa.pdf	23/04/2020 16:50:54	Luís C. L. Correia	Aceito
Outros	06_Declaracao_do_orientador.pdf	23/04/2020 16:49:28	Luís C. L. Correia	Aceito
Declaração de Pesquisadores	04_Declaracao_do_pesquisador_participante.pdf	23/04/2020 16:48:40	Luís C. L. Correia	Aceito
Folha de Rosto	FOLHA_DE_ROSTO_PROJETO_COVID_19.pdf	22/04/2020 21:13:20	Luís C. L. Correia	Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

**Endereço:** Av. São Rafael, nº 2152 - 6º andar  
**Bairro:** São Marcos **CEP:** 41.253-190  
**UF:** BA **Município:** SALVADOR  
**Telefone:** (71)3281-6484 **Fax:** (71)3281-6855 **E-mail:** cep@hsr.com.br



HOSPITAL SÃO RAFAEL



Continuação do Parecer: 4.071.015

SALVADOR, 04 de Junho de 2020

---

**Assinado por:**  
**Lucas de Oliveira Vieira**  
**(Coordenador(a))**

**Endereço:** Av. São Rafael, nº 2152 - 6º andar  
**Bairro:** São Marcos **CEP:** 41.253-190  
**UF:** BA **Município:** SALVADOR  
**Telefone:** (71)3281-6484 **Fax:** (71)3281-6855 **E-mail:** cep@hsr.com.br

## Anexo 4 – Tabelas dos critérios de uso apropriado para ecocardiografia

TABELA 1 – AVALIAÇÃO GERAL DA ESTRUTURA E FUNÇÃO CARDÍACA COM ECOCARDIOGRAMA TRANSTORÁCICO

Indicação	Uso Apropriado Escore (1-9)
<b>Suspeita de Etiologia Cardíaca</b>	
1. Sintomas ou condições potencialmente relacionadas com suspeita de etiologia cardíaca incluindo mas não limitado a dor no peito, dispneia, palpitações, Acidente Isquêmico transitório, Acidente Vascular Cerebral ou Embolia Periférica	A (9)
2. Teste anterior que seja relacionado a doença ou anormalidade estrutural cardíaca, incluindo mas não limitado a radiografia de tórax, imagens ecocardiográficas de estresse, ECG ou biomarcadores cardíacos	A (9)
<b>Aritmias</b>	
3. Contração Atrial Prematura frequente ou Contração Ventricular Prematura pouco frequente, sem outra evidência de doença cardíaca	I (2)
4. Contrações Ventriculares Frequentes ou induzidas pelo exercício	A (8)
5. Taquicardia Ventricular, Taquicardia Supra-Ventricular ou Fibrilação Atrial sustentadas ou não sustentadas	A(9)
6. Bradicardia Sinusal Isolada assintomática	I (2)
<b>Tontura, síncope ou pré-síncope</b>	
7. Sinais ou sintomas clínicos consistentes com diagnóstico cardíaco causadores de tontura, síncope e pré-síncope (incluindo mas não limitado a estenose aórtica, miocardiopatia hipertrófica, ou insuficiência cardíaca)	A (9)
8. Tontura ou pré-síncope quando não há outros sinais ou sintomas de doença cardiovascular	I (3)
9. Síncope quando não há outros sinais ou sintomas de doença cardiovascular	A (7)
<b>Avaliação da Função Ventricular com Ecocardiograma</b>	
10. Avaliação Inicial de função ventricular (screening) sem sinais ou sintomas de doença cardiovascular	I (2)
11. Reavaliação de rotina da função ventricular com Doença Arterial Coronariana conhecida e sem mudança no estado clínico ou exame cardíaco	I (3)
12. Avaliação da função ventricular com avaliação prévia normal (por ecocardiograma, ventriculografia esquerda, tomografia computadorizada com emissão de pósitrons) em pacientes sem modificações no estado clínico ou exame cardíaco	I (1)
<b>Avaliação Perioperatória</b>	
13. Avaliação de rotina perioperatória da função ventricular sem sinais ou sintomas de doença cardiovascular.	I (2)
14. Avaliação de rotina perioperatória da estrutura e função cardíaca antes de transplante de órgão sólido não Cardíaco	Inc. (6)
<b>Hipertensão Pulmonar</b>	
15. Avaliação da Hipertensão Arterial Pulmonar suspeita incluindo avaliação da função ventricular direita e estimativa da pressão na artéria pulmonar	A (9)
16. Avaliação de rotina (<1 ano) de conhecida hipertensão arterial pulmonar sem mudança no estado clínico ou exame cardíaco	I (3)
17. Avaliação de rotina (>=1 ano) de hipertensão arterial pulmonar conhecida sem mudança no estado clínico ou exame cardíaco	A (7)
18. Reavaliação da Hipertensão pulmonar conhecida de há mudança no estado clínico ou para guiar terapia	A (9)

A indica Apropriado; I, Inapropriado e Inc., Incerto

TABELA 2. – ECOCARDIOGRAMA TRANSTORÁCICO PARA AVALIAÇÃO CARDIOVASCULAR EM SITUAÇÕES AGUDAS

Indicação	Uso Apropriado Escore (1-9)
<b>Hipotensão ou Instabilidade Hemodinâmica</b>	
19. Hipotensão ou Instabilidade Hemodinâmica de etiologia cardíaca suspeita ou Incerta	A (9)
20. Avaliação do estado de volume em pacientes criticamente enfermos	Inc (5)
<b>Isquemia ou Infarto do Miocárdio</b>	
21. Dor torácica aguda com suspeita de Infarto do Miocárdio e ECG não diagnóstico quando o ecocardiograma de repouso pode ser realizado durante a dor	A (9)
22. Avaliação de pacientes sem dor torácica mas com outras características como equivalente isquêmico ou marcadores laboratoriais indicativos de contínuo infarto miocárdico	A (8)
23. Suspeita de complicações de Infarto do Miocárdio ou isquemia, incluindo mas não limitado a regurgitação mitral aguda, defeito do septo ventricular, tamponamento, ruptura de parede livre do ventrículo, choque, envolvimento do ventrículo direito, insuficiência cardíaca ou trombo	A (9)
<b>Avaliação da Função Ventricular após Síndrome Coronariana Aguda</b>	
24. Avaliação inicial da função ventricular após Síndrome Coronariana Aguda	A (9)
25. Reavaliação da função ventricular após Síndrome Coronariana Aguda durante a fase de recuperação quando o resultado pode guiar a terapia	A (9)
<b>Falência Respiratória</b>	
26. Falência respiratória ou hipoxemia de etiologia incerca	A (8)
27. Falência respiratória ou hipoxemia quando a etiologia não cardíaca da insuficiência respiratória tem sido estabelecida	Inc. (5)
<b>Embolismo Pulmonar</b>	
28. Suspeita de Embolia Pulmonar para estabelecimento diagnóstico	I (2)
29. Embolismo Pulmonar Agudo conhecido para guiar terapia (trombolectomia e trombólise)	A (8)
30. Avaliação de rotina de Embolismo Pulmonar Anterior com função de ventrículo direito e pressão	I (1)

31.	sistólica da artéria pulmonar Reavaliação de Embolismo Pulmonar conhecido para avaliação de modificação de função ventricular direita e/ou pressão de artéria pulmonar	A (7)
Trauma Cardíaco		
32.	Lesão grave em desaceleração ou trauma torácico com lesão valvular, efusão pericárdica, ou lesão cardíaca possíveis ou suspeitas	A (9)
33.	Avaliação de rotina em trauma torácico leve sem modificações eletrocardiográficas ou elevação de biomarcadores	I (2)

A indica Adequado; I, Inadequado e Inc., Incerto

TABELA 3 – ECOCARDIOGRAMA TRANSTORÁCICO PARA AVALIAÇÃO DE FUNÇÃO VALVULAR

Indicação	Uso Adequado Escore (1-9)	
Murmúrio ou Click com Ecocardiograma Transtorácico		
34.	Avaliação Inicial quando há uma razoável suspeita de doença cardíaca estrutural	A (9)
35.	Avaliação Inicial quando não há outros sinais ou sintomas de doença cardíaca estrutural	I (2)
36.	Reavaliação em pacientes sem doença valvular em ecocardiograma anterior e sem modificações no estado clínico ou exame cardíaco	I (1)
37.	Reavaliação de doença valvular cardíaca conhecida com uma modificação no estado clínico ou exame cardíaco para guiar uma terapia	A (9)
38.	Avaliação de rotina (< 3 anos) de estenose valvular leve sem uma modificação no estado clínico ou exame cardíaco	I (3)
39.	Avaliação de rotina (>= 3 anos) de estenose valvular leve sem uma modificação no estado clínico ou exame cardíaco	A (7)
40.	Avaliação de rotina (< 1 ano) de estenose valvular moderada ou severa sem uma modificação no estado clínico ou exame cardíaco	I (3)
41.	Avaliação de rotina (>= 1 ano) de estenose valvular moderada ou severa sem uma modificação no estado clínico ou exame cardíaco	A (8)
42.	Avaliação de rotina de vestígio de regurgitação valvar	I (1)
43.	Avaliação de rotina (< 3 anos) de regurgitação valvular leve sem modificação no estado clínico ou exame cardíaco	I (2)
44.	Avaliação de rotina (>= 3 anos) de regurgitação valvular leve sem modificação no estado clínico ou exame cardíaco	Inc (4)
45.	Avaliação de rotina (< 1 ano) de regurgitação valvular moderada ou severa sem uma modificação no estado clínico ou exame cardíaco	Inc. (6)
46.	Avaliação de rotina (>= 1 ano) de estenose valvular moderada ou severa sem uma modificação no estado clínico ou exame cardíaco	A (8)
47.	Avaliação inicial pós-operatória de válvula protética ou estabelecimento de baseline	A (9)
48.	Avaliação de rotina (< 3 anos de pós de implante valvular) de válvula protética sem disfunção valvular conhecida ou suspeitada	I (3)
49.	Avaliação de rotina (>= 3 anos de pós de implante valvular) de válvula protética sem disfunção valvular conhecida ou suspeitada	A (7)
50.	Avaliação de válvula protética com suspeita de disfunção ou modificação no estado clínico ou exame cardíaco	A (9)
51.	Reavaliação de disfunção valvular protética conhecida quando poderá modificar o manejo ou guiar a terapia	A (9)
Endocardite infecciosa (válvula protética ou nativa)		
52.	Avaliação inicial de endocardite infecciosa suspeita com cultura sanguínea positiva ou novo sopro	A (9)
53.	Febre transitória sem evidências de bacteremia ou novo sopro	I (2)
54.	Bacteremia transitória com um patógeno não típico associado com endocardite infecciosa e/ou uma fonte não endovascular documentada de infecção	I (3)
55.	Reavaliação de endocardite infecciosa com alto risco de progressão ou complicações com uma modificação no estado clínico ou exame cardíaco	A (9)
56.	Avaliação de rotina de endocardite infecciosa não complicada quando não há modificação no manejo é contemplado	I (2)

A indica Adequado; I, Inadequado e Inc., Incerto

TABELA 4 – ECOCARDIOGRAMA TRANSTORÁCICO PARA AVALIAÇÃO DE ESTRUTURAS E CÂMARAS INTRA E EXTRA-CARDÍACAS

Indicação	Uso Adequado Escore (1-9)	
57.	Suspeita de massa cardíaca	A (9)
58.	Suspeita de Êmbolo de fonte cardiovascular	A (9)
59.	Suspeita de condições pericárdicas	A (9)
60.	Avaliação de rotina de derrame pericárdico pequeno conhecido sem modificação no estado clínico	I (2)
61.	Reavaliação de derrame pericárdico conhecido para guiar terapia ou manejo	A (8)
62.	Guia de procedimentos cardíacos percutâneos não coronarianos incluindo mas não limitado a pericardiocentese, ablação septal, ou biópsia de ventrículo direito	A (9)

A indica Adequado; I, Inadequado e Inc., Incerto

TABELA 5 – ECOCARDIOGRAMA TRANSTORÁCICO PARA AVALIAÇÃO DE DOENÇA AÓRTICA

Indicação	Uso Apropriado Escore (1-9)
63. Avaliação de aorta ascendente na configuração de doença do tecido conjuntivo conhecida ou suspeitada ou condições genéticas que predispõe a aneurisma ou dissecação de aorta ( ex. Síndrome de Marfan)	A (9)
64. Reavaliação de dilatação conhecida de aorta ascendente ou história de dissecação aórtica para estabelecer uma taxa baseline de expansão ou quando a taxa de expansão é excessiva	A (9)
65. Reavaliação de dilatação aórtica ascendente conhecida ou história de dissecação com uma modificação no estado clínico ou exame cardíaco ou quando achados podem alterar o manejo ou a terapia	A (9)
66. Reavaliação de rotina para acompanhamento de dilatação de aorta ascendente ou história de dissecação aórtica sem uma modificação no estado clínico ou exame cardíaco quando achados não irão modificar o manejo ou terapia	I (3)

A indica Apropriado; I, Inapropriado e Inc., Incerto

TABELA 6 – ECOCARDIOGRAMA TRANSTORÁCICO PARA AVALIAÇÃO DE HIPERTENSÃO, INSUFICIÊNCIA CARDÍACA OU CARDIOMIOPATIA

Indicação	Uso Apropriado Escore (1-9)
<b>Hipertensão com Ecocardiograma</b>	
67. Avaliação inicial de doença cardíaca hipertensiva suspeita	A (8)
68. Avaliação de rotina de hipertensão sistêmica sem sintomas ou sinais de doença cardíaca hipertensiva	I (3)
69. Reavaliação de doença cardíaca hipertensiva sem uma modificação no estado clínico ou exame cardíaco	Inc. (4)
<b>Insuficiência Cardíaca com Ecocardiograma</b>	
70. Avaliação inicial com insuficiência cardíaca conhecida ou suspeitada (sistólica ou diastólica) baseada em sintomas, sinais e resultados de testes anormais	A (9)
71. Reavaliação de insuficiência cardíaca conhecida (sistólica ou diastólica) com uma modificação no estado clínico ou exame cardíaco sem modificação precipitante clara na medicação ou dieta	A (8)
72. Reavaliação de insuficiência cardíaca conhecida (sistólica ou diastólica) com uma modificação no estado clínico ou exame cardíaco com modificação precipitante clara na medicação ou dieta	Inc. (4)
73. Reavaliação de insuficiência cardíaca conhecida (sistólica ou diastólica) para guiar a terapia	A (9)
74. Acompanhamento de rotina (<1 ano) de insuficiência cardíaca (sistólica ou diastólica) quando não há modificação no estado clínico ou exame cardíaco	I (2)
75. Acompanhamento de rotina (>=1 ano) de insuficiência cardíaca (sistólica ou diastólica) quando não há modificação no estado clínico ou exame cardíaco	U (6)
<b>Avaliação de Dispositivo (incluindo Marcapasso, CDI, Ressincronizador)</b>	
76. Avaliação inicial ou reavaliação após revascularização e/ou terapia médica otimizada para determinar candidato para terapia com device e/ou para determinar a escolha otimizada do dispositivo	A (9)
77. Avaliação inicial para otimização de ressincronizador após implante	U (6)
78. Dispositivo implantado conhecido com sintomas possivelmente devido a complicações do dispositivo ou situações decorrentes de configurações subotimizadas do dispositivo	A (8)
79. Acompanhamento de rotina (<1 ano) de implante de dispositivo sem uma modificação no estado clínico ou exame cardíaco	I (1)
80. Acompanhamento de rotina (>= 1 ano) de implante do dispositivo sem uma modificação no estado clínico ou exame cardíaco	I (3)
<b>Dispositivos de Assistência Ventricular e Transplante Cardíaco</b>	
81. Para determinar candidatos para dispositivo de assistência ventricular	A (9)
82. Otimização de configurações de dispositivo de assistência ventricular	A (7)
83. Reavaliação de sinais e sintomas sugestivos de complicações relacionadas ao dispositivo de assistência ventricular	A (9)
84. Monitorar rejeição no receptor de transplante cardíaco	A (7)
85. Avaliação da função e estrutura cardíaca em um potencial doador cardíaco	A (9)
<b>Cardiomiopatia</b>	
86. Avaliação inicial de cardiomiopatia conhecida ou suspeitada ( ex. cardiomiopatia genética ou restritiva, infiltrativa, dilatada, hipertrofica)	A (9)
87. Reavaliação de cardiomiopatia conhecida com uma modificação no estado clínico ou exame cardíaco ou para guiar terapia	A (9)
88. Acompanhamento de rotina (< 1 ano) de cardiomiopatia sem uma modificação no estado clínico ou exame cardíaco	I (2)
89. Acompanhamento de rotina (>= 1 ano) de cardiomiopatia sem uma modificação no estado clínico ou exame cardíaco	U (5)
90. Avaliação de screening da função e estrutura cardíaca relativa ao primeiro grau de paciente com cardiomiopatiagenética	A (9)
91. Reavaliação de Baseline e seriais em pacientes com terapia com agentes cardiotóxicos	A (9)

A indica Apropriado; I, Inapropriado e Inc., Incerto

TABELA 7 – ECOCARDIOGRAMA TRANSTORÁCICO PARA ADULTOS COM DOENÇA CARDIACA CONGÊNITA

Indicação	Uso Adequado Nota (1-9)
92. Avaliação Inicial de doença cardíaca congênita cardíaca no adulto conhecida ou suspeitada	A (9)
93. Doença cardíaca congênita no adulto conhecida com modificação no estado clínico ou exame cardíaco	A (9)
94. Reavaliação para guiar terapia em adultos com doença congênita conhecida	A (9)
95. Acompanhamento de rotina (< 2 anos) de adulto com doença congênita após reparação completa - sem anormalidades hemodinâmicas ou estruturais residuais - sem modificação no estado clínico ou exame cardíaco	I (3)
96. Acompanhamento de rotina (>= 2 anos) de adulto com doença congênita após reparação completa - sem anormalidades hemodinâmicas ou estruturais residuais - sem modificação no estado clínico ou exame cardíaco	Inc. (6)
97. Acompanhamento de rotina (< 1 ano) de adulto com doença congênita após reparação incompleta ou reparo paliativo - com anormalidades hemodinâmicas ou estruturais residuais - sem modificação no estado clínico ou exame cardíaco	Inc. (5)
98. Acompanhamento de rotina (>= 1 ano) de adulto com doença congênita após reparação incompleta ou reparo paliativo - com anormalidades hemodinâmicas ou estruturais residuais - sem modificação no estado clínico ou exame cardíaco	A (8)

A indica Adequado; I, Inadequado e Inc., Incerto

## Anexo 5 - Participação no 32º Congresso de Cardiologia do Estado da Bahia

**CERTIFICADO**

100% ONLINE

**32º CONGRESSO DE CARDIOLOGIA DO ESTADO DA BAHIA**  
10 a 12/10/2020

Certificamos que **JOÃO RICARDO PINTO LOPES, CHERRY CHU, ZACHARY BOUCK, SACHA BHATIA e LUIS CLAUDIO LEMOS CORREIA**

participou do **32º Congresso de Cardiologia do Estado da Bahia**, realizado de 10 a 12 de outubro de 2020.

TEMA LIVRE POSTER: Características de médicos inscritos em uma intervenção educacional para reduzir ecocardiogramas raramente apropriados: um subestudo do Echo WISELY Trial

Salvador, 12 de outubro de 2020.

Dr. Gilson Soares Feitosa-Filho  
Presidente da SBC-BA

Dr. Roberto Pinheiro Sena  
Presidente da Comissão Científica da SBC-BA

28 horas  
Carga horária

REALIZAÇÃO SBC-BA

**CERTIFICADO**

100% ONLINE

**32º CONGRESSO DE CARDIOLOGIA DO ESTADO DA BAHIA**  
10 a 12/10/2020

Certificamos que **LUIS CLAUDIO LEMOS CORREIA, JOÃO RICARDO PINTO LOPES, FLAVIA BARRETO GARCEZ, EDMOND LE CAMPION, GUILHERME B. BARCELLOS e JOSE AUGUSTO SOARES BARRETO FILHO**

participou do **32º Congresso de Cardiologia do Estado da Bahia**, realizado de 10 a 12 de outubro de 2020.

TEMA LIVRE POSTER: Preferência dos médicos em relação ao tratamento com hidroxiquina não baseado em evidências para o COVID-19: o efeito pandêmico

Salvador, 12 de outubro de 2020.

Dr. Gilson Soares Feitosa-Filho  
Presidente da SBC-BA

Dr. Roberto Pinheiro Sena  
Presidente da Comissão Científica da SBC-BA

28 horas  
Carga horária

REALIZAÇÃO SBC-BA

**CERTIFICADO**

100% ONLINE

**32º CONGRESSO DE CARDIOLOGIA DO ESTADO DA BAHIA**  
10 a 12/10/2020

Certificamos que **JOÃO RICARDO PINTO LOPES, JOAO SOUZA FILHO e LUIS CLAUDIO LEMOS CORREIA**

participou do **32º Congresso de Cardiologia do Estado da Bahia**, realizado de 10 a 12 de outubro de 2020.

TEMA LIVRE POSTER: O overuse na história da medicina

Salvador, 12 de outubro de 2020.

Dr. Gilson Soares Feitosa-Filho  
Presidente da SBC-BA

Dr. Roberto Pinheiro Sena  
Presidente da Comissão Científica da SBC-BA

28 horas  
Carga horária

REALIZAÇÃO SBC-BA

## Anexo 6 – participação no 75º Congresso Brasileiro de Cardiologia

