

U. PORTO

FMUP FACULDADE DE MEDICINA
UNIVERSIDADE DO PORTO

MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA

2017/2018

Tiago dos Santos Oliveira
Registadores de eventos implantados
no diagnóstico da síncope.

março, 2018

FMUP

U. PORTO

FMUP FACULDADE DE MEDICINA
UNIVERSIDADE DO PORTO

Tiago dos Santos Oliveira
Registadores de eventos implantados
no diagnóstico da síncope.

Mestrado Integrado em Medicina

Área: Cardiologia

Tipologia: Monografia

**Trabalho efetuado sob a Orientação de:
Doutor João Pedro Pinto de Almeida Freitas**

**Trabalho organizado de acordo com as normas da revista:
Revista da Sociedade Portuguesa de Medicina Interna**

março, 2018

FMUP

Eu, Tiago dos Santos Oliveira, abaixo assinado, nº mecanográfico 201202206, estudante do 6º ano do Ciclo de Estudos Integrado em Medicina, na Faculdade de Medicina da Universidade do Porto, declaro ter atuado com absoluta integridade na elaboração deste projeto de opção.

Neste sentido, confirmo que **NÃO** incorri em plágio (ato pelo qual um indivíduo, mesmo por omissão, assume a autoria de um determinado trabalho intelectual, ou partes dele). Mais declaro que todas as frases que retirei de trabalhos anteriores pertencentes a outros autores, foram referenciadas, ou redigidas com novas palavras, tendo colocado, neste caso, a citação da fonte bibliográfica.

Faculdade de Medicina da Universidade do Porto, 15/03/2018

Assinatura conforme cartão de identificação:

Tiago dos Santos Oliveira

NOME

Tiago dos Santos Oliveira

NÚMERO DE ESTUDANTE

E-MAIL

201202206

tiago_santos_oliveira@hotmail.com

DESIGNAÇÃO DA ÁREA DO PROJECTO

Cardiologia

TÍTULO DISSERTAÇÃO/MONOGRRAFIA (riscar o que não interessa)

Registadores de eventos implantados no diagnóstico da síncope.

ORIENTADOR

João Pedro Pinto de Almeida Freitas

COORIENTADOR (se aplicável)

ASSINALE APENAS UMA DAS OPÇÕES:

É AUTORIZADA A REPRODUÇÃO INTEGRAL DESTES TRABALHOS APENAS PARA EFEITOS DE INVESTIGAÇÃO, MEDIANTE DECLARAÇÃO ESCRITA DO INTERESSADO, QUE A TAL SE COMPROMETE.	<input type="checkbox"/>
É AUTORIZADA A REPRODUÇÃO PARCIAL DESTES TRABALHOS (INDICAR, CASO TAL SEJA NECESSÁRIO, Nº MÁXIMO DE PÁGINAS, ILUSTRAÇÕES, GRÁFICOS, ETC.) APENAS PARA EFEITOS DE INVESTIGAÇÃO, MEDIANTE DECLARAÇÃO ESCRITA DO INTERESSADO, QUE A TAL SE COMPROMETE.	<input type="checkbox"/>
DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO EM VIGOR, (INDICAR, CASO TAL SEJA NECESSÁRIO, Nº MÁXIMO DE PÁGINAS, ILUSTRAÇÕES, GRÁFICOS, ETC.) NÃO É PERMITIDA A REPRODUÇÃO DE QUALQUER PARTE DESTES TRABALHOS.	<input checked="" type="checkbox"/>

Faculdade de Medicina da Universidade do Porto, 15/03/2018

Assinatura conforme cartão de identificação: Tiago dos Santos Oliveira

Dedico à minha família e à
Leonor, pelo apoio
incondicional.

Registadores de eventos implantados no diagnóstico da síncope.

Syncope diagnosis: Role of implantable loop recorders.

Autores: 1) T. S. Oliveira; 2) J. P. P. A. Freitas

Instituições: Serviço de Cardiologia do Centro Hospitalar do Porto

Declaro que não há conflitos de interesse entre os autores do artigo intitulado “Registadores de eventos implantados no diagnóstico da síncope.” Submetido para apreciação na Revista da Sociedade Portuguesa de Medicina Interna.

Morada do autor: Rua da Fonte de Baixo, 238 Caldas de São Jorge.

Email do autor: tiago_santos_oliveira@hotmail.com

Cabeçalho: ILR no diagnóstico da síncope.

Revisão Sistemática.

Resumo

No diagnóstico de pacientes com síncope é fundamental que a etiologia seja determinada corretamente. Desta forma, na avaliação destes doentes é essencial uma abordagem multifacetada, combinando uma história clínica meticulosa com um exame físico e exames auxiliares de diagnóstico adequados. No entanto, mesmo com uma correta abordagem inicial, muitos pacientes são mal diagnosticados ou permanecem sem diagnóstico, tornando-se assim candidatos a um seguimento prolongado.

O *implantable loop recorder* (ILR) é um aparelho de pequenas dimensões que permite uma monitorização prolongada (até 3 anos) da atividade elétrica cardíaca, aumentando a probabilidade de detetar uma correlação entre eventuais alterações do ritmo cardíaco e os sintomas do paciente. Assim, os ILR têm assumido um interesse crescente nesta área dado que permitem detetar a etiologia cardíaca (arrítmica) de muitas síncope que até então permaneciam de causa desconhecida.

As *guidelines* atuais recomendam o uso dos ILRs na fase precoce da avaliação de pacientes com síncope recorrentes de causa desconhecida, após avaliação inicial, na ausência de critérios de alto risco e na avaliação de pacientes de alto risco com síncope após avaliação inicial negativa. Este artigo é uma revisão sistemática que resume o conhecimento atual sobre a utilidade e a precisão dos ILRs no diagnóstico de síncope de causa desconhecida após uma abordagem diagnóstica convencional, tal como a sua utilidade em diversas situações específicas (na epilepsia, na população pediátrica, em idosos, na fibrilação auricular e no AVC criptogénico).

Palavras Chave: síncope, perda transitória da consciência, registadores de eventos implantados, monitorização prolongada, diagnóstico.

Abstract

In the diagnosis of patients with syncope it is important that the etiology is correctly determined. Thus, a multidisciplinary approach is essential in the evaluation of this patients, combining a meticulous clinical history with an appropriate physical examination and auxiliary diagnostic tests. However, even with a correct initial approach, many patients are misdiagnosed or remain undiagnosed, becoming then candidates for a prolonged follow-up.

The implantable loop recorder (ILR) is a small device that allows prolonged monitoring (up to 3 years) of the electric cardiac activity, increasing the likelihood of detecting a correlation between any cardiac rhythm alterations and the patient's symptoms. Thus, ILRs have assumed an increasing interest in this area since they allow the detection of cardiac (arrhythmic) etiology of many syncope that until there remain undiagnosed.

The current guidelines recommend the use of ILRs in the early phase of the evaluation of patients with recurrent syncope of unknown cause, after initial evaluation, in the absence of high risk criteria and in the evaluation of high risk patients with syncope after initial negative evaluation. This article is a systematic review that summarizes the current knowledge about the utility and accuracy of ILR in the diagnosis of syncope of unknown cause after a conventional diagnostic approach; as its utility in many specific situations (epilepsy, pediatrics, elderly, atrial fibrillation and cryptogenic stroke).

Key Words: syncope, transitory loss of conscience, implantable loop recorders, prolonged monitoring, diagnostic.

Introdução

Síncope é um sintoma definido por perda de consciência associada a incapacidade em manter o tônus postural devido a hipoperfusão cerebral transitória¹. Tem como características um início súbito, duração transitória e recuperação espontânea e completa¹. Embora a sua incidência dependa da população a ser estudada, é uma apresentação relativamente comum tanto em consultas médicas como no serviço de urgência hospitalar, representando cerca de 1-3% das visitas ao serviço de urgência e 0,6-1% de todas as hospitalizações².

Alguns estudos reportam taxas de prevalência e recorrência elevadas a rondar os 41% e 13,5% respetivamente, com uma predominância no sexo feminino (22% vs 15% no sexo masculino)^{3,4}. A taxa de incidência aumenta com a idade, especialmente após os 70 anos. Os custos despendidos em cuidados de saúde na avaliação de pacientes com síncope nos EUA rondam os 2,4 mil milhões de dólares por ano⁵. Assim, a sua elevada prevalência e os consideráveis custos financeiros diretos e indiretos, tornam a síncope um sintoma com elevado impacto socioeconómico e um problema de saúde pública.

Esta é uma entidade com múltiplas etiologias. As causas cardíacas, nas quais se incluem doenças cardíacas estruturais ou arritmias, apesar de menos frequentes, são as mais preocupantes. Outras etiologias muito comuns são a síncope neuromediada (vasovagal, seio carotídeo e situacional) e a hipotensão ortostática. É fundamental a distinção entre uma verdadeira síncope e outras causas de perda de consciência que mimetizam esta entidade, tais como, crises convulsivas, crises psicogénicas e outras causas de pseudo-síncope⁶. Estudos indicam que 1 em cada 4 casos é neuromediado e 1 em cada 5 doentes tem uma doença cardíaca⁷.

Assim, a abordagem inicial na suspeita de uma verdadeira síncope deve passar por uma história clínica pormenorizada, exame físico e ECG com estratificação do risco do paciente. Contudo, mesmo com uma correta abordagem inicial, são muitos os casos que permanecem sem causa conhecida e, conseqüentemente, sem um tratamento dirigido à etiologia¹. Estes pacientes são depois submetidos a uma panóplia de exames (prova de esforço, ecocardiograma, *Holter* de 24 horas, teste *head-up tilt* e estudo eletrofisiológico) que em cerca de 1/3 não só não acrescenta qualquer informação adicional, como também aumenta bastante os custos⁸. Embora o *gold-standard* do diagnóstico continue a ser a deteção de traçados anormais no ECG durante um evento espontâneo de síncope, tal acontece muito raramente dada a natureza imprevisível e pouco frequente deste sintoma^{7,9}. Esta fração de indivíduos torna-se assim candidata a uma monitorização prolongada da atividade elétrica

cardíaca em ambulatório que pode ser feita de duas formas, seja com um *external loop recorder* ou *implantable loop recorder*. A grande vantagem dos *external loop recorders* é serem não-invasivos, contudo pecam pela baixa taxa diagnóstica^{10,11}. Por outro lado, os ILR embora relativamente “invasivos” por requererem implantação subcutânea, têm evoluído, tornando-se cada vez mais pequenos, o que permite a sua fácil colocação, em poucos minutos, sob anestesia local. A sua vantagem é garantir uma monitorização eletrocardiográfica contínua de longa duração, aumentando o sucesso no diagnóstico de pacientes com síncope recorrente de causa desconhecida.

Esta revisão tem como objetivo comparar os potenciais benefícios e prejuízos dos ILR relativamente à abordagem diagnóstica convencional em pacientes com síncope de causa desconhecida.

Materiais e Métodos

Foi efetuada uma revisão da literatura recolhida através das bases de dados MEDLINE e PubMed. Pela revisão manual das referências dos artigos selecionados, foram incluídos aqueles que se revelaram pertinentes ao tema. Foram utilizados os termos “*Syncope*”, “*implantable loop recorders*” e “*prolonged monitoring*” e selecionados apenas artigos em inglês.

Loop Recorders: Introdução

A monitorização da atividade elétrica cardíaca de longa duração tem um papel bem definido no diagnóstico e prognóstico de várias entidades nosológicas, como por exemplo na síncope e palpitações. Recentemente, foram descritas novas indicações, como monitorização de pacientes com episódios de fibrilação auricular (FA) confirmados/suspeitos e após terapêutica farmacológica/ablação e no AVC criptogénico^{10,12,13}. Dada a vasta quantidade de dispositivos com diferentes características disponíveis no mercado, a escolha do mais adequado nem sempre se revela fácil. Esta escolha deve ser individualizada e baseada na maior probabilidade de deteção de uma correlação entre alterações do ritmo e sintomas¹³.

Se na avaliação inicial com um *Holter* de 24h não detetar qualquer arritmia, não será apropriado repetir novamente o *Holter*. A abordagem mais correta passa pela utilização de *loop recorders*, aparelhos que permitem uma monitorização da atividade elétrica cardíaca muito mais prolongada.

Existem dois tipos de *loop recorders*: *external loop recorders* e *implantable loop recorders*¹⁴.

Os *external loop recorders*, são dispositivos de monitorização da atividade elétrica cardíaca não invasivos com um período de monitorização máximo de cerca de 4 a 6 semanas. Estes dispositivos podem ser ativados de duas formas distintas. Há uma forma de ativação em que o paciente pode desempenhar um papel crucial ao ser ele próprio a ativar o dispositivo quando sente os sintomas. No entanto, atualmente, tem sido desenvolvida nos aparelhos mais recentes uma nova forma de ativação automática que tem como vantagem dispensar a cooperação do paciente, dado os aparelhos poderem monitorizar continuamente o ritmo cardíaco¹⁵.

A utilidade dos *external loop recorders* (ELR) no diagnóstico de síncope inexplicada após a avaliação inicial permanece ainda mal definida. Há quem defenda o seu uso como ferramenta de 1ª linha tendo como argumentos a baixa sensibilidade diagnóstica do *Holter* e o custo e carácter invasivo dos *implantable loop recorders* (ILRs). Num estudo, o sucesso diagnóstico dos ELRs foi 29,4%, bastante mais elevado em comparação com os 1 a 10% geralmente alcançados com o *Holter* de 24h¹⁶.

De facto, noutro estudo, o sucesso no diagnóstico de síncope foi tão ou mais elevado utilizando os ELRs em comparação com estudos em que se utilizou os ILRs, com período de monitorização semelhante¹⁶.

A decisão de optar por um ou por outro, deve ter em conta sobretudo a frequência dos sintomas, a cooperação dos pacientes na ativação do dispositivo, preço e a disponibilidade do dispositivo¹³.

Os ILRs são pequenos aparelhos de monitorização da atividade elétrica cardíaca minimamente “invasivos”, inferiores ao tamanho de uma *pen drive*, que permitem um período de monitorização até 3 anos. São implantados subcutaneamente na parede torácica através de um pequeno procedimento cirúrgico. O local eleito para a implantação é a área paraesternal esquerda, embora possa ser implantado noutras áreas, tais como zona axilar esquerda, região infra-mamária, e espaço entre a incisura supraclavicular e a área mamária esquerda. Estes aparelhos são fixos à parede torácica de modo a minimizar o número de artefactos registados no ECG atribuídos à instabilidade mecânica do dispositivo. São aparelhos seguros e com baixa taxa de infeção (2-4%) permitindo a monitorização contínua da atividade elétrica cardíaca. A sua maior desvantagem são os custos¹².

A avaliação destes doentes está associada a custos iniciais elevados. É urgente que haja uma melhoria nos algoritmos de diagnóstico e tratamento de modo a melhorar a qualidade de vida dos pacientes, reduzir as visitas aos serviços de saúde e custos relacionados com a avaliação e tratamento de pacientes com síncope.

Num estudo observacional com 85 pacientes com síncope inexplicada e *Holter* de 24h normal, um ILR foi capaz de detetar arritmias em 42% dos pacientes, num período de monitorização médio de 10,5 meses¹¹. Não se observaram mortes súbitas durante o seguimento. Estes achados foram confirmados recentemente por uma revisão sistemática de 4 ensaios clínicos randomizados com um total de 579 participantes adultos com síncope inexplicada¹⁷. As conclusões obtidas mostram que os ILRs permitem elevadas taxas de diagnóstico na monitorização do ritmo cardíaco, quando comparados com a abordagem convencional (incluindo *Holter* e ELRs). Contudo, não há qualquer evidência de diferenças a longo prazo na mortalidade ou qualidade de vida entre os dois grupos¹⁷.

Epidemiologia da síncope

A síncope é um sintoma muito prevalente, associado a alta morbilidade e utilização dos serviços de saúde, sendo um motivo frequente de ida aos serviços de urgência hospitalares¹⁸. Embora por vezes negligenciada, a síncope interfere negativamente na qualidade de vida pessoal, incluindo na saúde física, psicológica e social. A título de comparação, a qualidade de vida de um indivíduo com síncope recorrente equivale à de um indivíduo com artrite reumatóide grave ou dor lombar crónica, na população adulta. Da mesma forma, na população pediátrica, a qualidade de vida dos jovens com síncope é substancialmente inferior à qualidade de vida de um diabético e equivalente à de um asmático, com doença renal em estadió terminal ou mesmo com doença estrutural cardíaca^{7,19}.

Esta entidade é responsável por 1 a 3% de visitas ao serviço de urgência hospitalar e de 0,6 a 1% de todas as hospitalizações, com uma taxa de hospitalização que oscila entre 30 e 70%^{18, 20-24}. É de realçar o carácter exponencial da relação entre a incidência de visitas ao serviço de urgência por síncope e a idade, com um rápido aumento desta incidência a partir dos 70 anos. As taxas de admissão variam entre 10%, em indivíduos jovens, até um plateau de 60%, em idosos⁵. Este achado pode dever-se a múltiplos fatores mais graves e prevalentes na população idosa tais como doenças crónicas, polimedicação e alterações fisiopatológicas relacionadas com a idade. Num estudo americano, a incidência média anual de síncope num

serviço de urgência foi 740.000 casos/ano. Do total de doentes com síncope, 32% foram admitidos, tendo as admissões por síncope representado 1,9% de todas as admissões hospitalares. Indivíduos idosos, do sexo feminino e de etnia não-hispânica têm uma incidência mais alta de episódios de síncope. Contudo, são os idosos do sexo masculino e de etnia caucasiana que são mais frequentemente internados no hospital. Além da maior incidência de episódios de síncope, os idosos têm maior morbidade e maior risco potencial de mortalidade². A presença de doença cardíaca é também um fator preditor de maior mortalidade^{22, 25, 26}.

Apesar da frequência deste sintoma, o diagnóstico da sua etiologia nem sempre se revela fácil dada a variedade de doenças e fatores de risco envolvidos na sua ocorrência. Assim, a avaliação destes indivíduos requer uma abordagem multifacetada com a combinação de uma história clínica meticulosa, frequentemente com recurso a testemunhas, exame físico completo, eletrocardiograma e exames auxiliares de diagnósticos apropriados. Todas estas ferramentas são fundamentais para se proceder à correta estratificação do risco do paciente. Apesar de todos estes meios diagnósticos, a etiologia da síncope permanece, contudo, por desvendar em mais de 20 % dos indivíduos após a abordagem convencional^{27, 28}. Se a causa da síncope permanecer desconhecida, além do risco de traumatismos provocados pela queda, o atraso no diagnóstico de uma possível etiologia cardíaca pode culminar em morte súbita de um paciente com síncope recorrente. Recentemente, com a utilização dos ILRs, o número de indivíduos que permanecem sem diagnóstico diminuiu drasticamente, tornando-se este exame de diagnóstico uma ferramenta de eleição em indivíduos com síncope inexplicada após avaliação inicial negativa.

Monitorização prolongada da atividade elétrica cardíaca em doentes epiléticos

Síncope, epilepsia e pseudosíncope psicogénica são as três causas mais comuns de perturbação transitória da consciência. Ensaios clínicos mostraram que uma percentagem considerável (20-30%) de epiléticos estão mal diagnosticados²⁹. A introdução dos ILRs em indivíduos previamente diagnosticados com epilepsia permitiu identificar estes casos frequentemente mal diagnosticados. Nestes doentes, o mecanismo envolvido nas convulsões pode ser explicado pela hipoperfusão cerebral devido a alterações do ritmo cardíaco³⁰. Num estudo, 103 pacientes diagnosticados previamente com epilepsia, cujo diagnóstico após revisão por neurologista foi considerado como provavelmente errado, foram submetidos a um teste de *tilt* e ILR. Em 22 indivíduos (21%), o ILR registou uma bradiarritmia significativa

ou mesmo assistolia responsável pelas crises convulsivas, sendo que estes foram posteriormente submetidos a implantação de *pacemaker*. Após *pacemaker* e desmame dos fármacos anti-epilépticos, 60% tornaram-se assintomáticos³¹.

Noutro estudo, 74 indivíduos previamente diagnosticados com epilepsia, foram posteriormente observados com um ILR. Destes, 31 indivíduos (41,9%) tinham sido mal diagnosticados, dos quais 13 estavam a fazer medicação anticonvulsionante³².

Assim, devido à alta incidência de indivíduos mal diagnosticados com epilepsia, o uso de um ILR, a par do teste de *tilt*, deve ser considerado perante um indivíduo com crises convulsivas recorrentes refratárias à terapia anticonvulsionante.

ILR na população pediátrica

Síncope, pré-síncope e palpitações são os problemas de saúde mais frequentemente encontrados em cardiologia pediátrica. Atualmente, sabe-se que cerca de 30% dos jovens têm uma síncope pelo menos uma vez na adolescência^{33, 34}. Na grande maioria das vezes a etiologia subjacente à síncope nas crianças é neurocardiogénica e benigna. Contudo, este sintoma não deve ser negligenciado dado poder tratar-se da primeira manifestação de uma arritmia potencialmente fatal. Sobretudo se o doente em questão apresentar uma malformação cardíaca congénita, canalopatia, síncope associada ao exercício ou história familiar de morte súbita precoce, deve descartar-se uma possível etiologia grave (arrítmica) para este sintoma.

Por vezes, uma história clínica detalhada, exame físico e ECG são suficientes para descobrir a causa da síncope, contudo, em alguns casos, o diagnóstico definitivo por estes meios é impossível, o que obriga a um estudo complementar. Os próximos passos podem passar por *Holter*-24h, prova de esforço, teste de *tilt* combinado ou não com EEG e, em pacientes com doença estrutural cardíaca, estudo eletrofisiológico. No entanto, apesar de todos estes meios de diagnóstico nem sempre se alcança o diagnóstico definitivo. Nestes casos será útil a utilização de um ILR, um meio de diagnóstico importante na documentação de arritmias causadoras de síncope recorrentes inexplicadas.

Há relativamente poucos estudos que avaliam o uso dos ILRs em idades pediátricas. Num estudo recente, a percentagem de diagnóstico do ILR no estabelecimento da causa de síncope em crianças foi 64%³⁵. Noutro estudo, a percentagem de diagnóstico dos ILRs foi semelhante (cerca de 67%)³⁶. Mais baixa foi a percentagem de diagnóstico num estudo de Kothari, que reportou taxas de 50%³⁷.

De facto, é fundamental a seleção dos pacientes que poderão beneficiar da implantação de ILRs para assegurar que o dispositivo apresente elevada taxa de diagnóstico. No estudo de Frangini et al.³⁸ o ILR é considerado um bom meio de diagnóstico em pacientes com síncope recorrente ou palpitações, mas não deve ser usado em indivíduos com episódios potencialmente fatais que requeiram procedimentos de ressuscitação. Já Rossano et al.³⁶ sugere que existem essencialmente dois grupos de doentes em idade pediátrica que irão beneficiar com a implantação do ILR: pacientes com doença estrutural cardíaca e anomalias cardíacas elétricas primárias em alto risco de sofrer uma arritmia maligna e com abordagem convencional de diagnóstico negativa e pacientes de baixo risco cujas características clínicas da síncope não sejam sugestivas de causa neurocardiogénica³⁶.

Adicionalmente, o ILR pode ser útil para excluir arritmias graves em doentes de “alto risco”, podendo fornecer uma maior segurança diagnóstica para os médicos, pacientes e suas famílias.

Atualmente, o ILR é um dispositivo que pode ser implantado e retirado sem complicações significativas na maioria dos casos. A complicação mais frequente é infeção da ferida, facilmente tratada com um antibiótico adequado³⁵. Por todos estes motivos, o ILR revelou-se um meio muito útil para desmascarar arritmias como a causa de síncope inexplicadas mesmo em crianças.

ILR na população idosa

As quedas são a causa principal de lesões fatais e não-fatais na população idosa (≥ 65 anos). Com o envelhecimento demográfico a que temos assistido nas últimas décadas, o número de visitas aos serviços de urgência relacionado com quedas aumentou $>50\%$ nos últimos 20 anos³⁹. As quedas são assim a causa mais comum de visita ao SU por parte da população idosa e representam cerca de um terço dessas visitas⁴⁰. Além do risco de quedas aumentar com a idade, também aumenta a probabilidade de lesão grave (por exemplo: fraturas da anca e TCE) e, conseqüentemente, de internamento hospitalar. Aproximadamente 20% das quedas na população idosa permanecem sem causa conhecida e são classificadas como quedas “inexplicadas” ou “não-acidentais”⁴¹. Há uma forte evidência que sugere uma sobreposição entre quedas “inexplicadas” e síncope nos idosos. Além disso, é reconhecido que, com o envelhecimento, a morbidade cardiovascular desempenha um papel importante na etiologia da síncope e quedas “inexplicadas”.

Nos idosos, a recorrência da síncope ocorre 2,7 vezes mais frequentemente, em comparação com jovens⁴².

Nos últimos anos, os ILRs têm contribuído significativamente para o diagnóstico de arritmias como causa de síncope até então “inexplicadas”⁴³. Num estudo, 70 adultos com idade ≥ 50 anos e com quedas e síncope recorrentes “inexplicadas”, foram submetidos a monitorização prolongada com IRL e seguidos durante 9 meses⁴⁴. Em 50 pacientes (71%) foi detetada uma arritmia, 28% destes com concomitante queda ou episódio de síncope durante a arritmia. Uma fração considerável foi submetida a tratamento, incluindo *pacemaker* (14%) ou tratamento para taquicardia supraventricular (6%)⁴⁴.

Noutro estudo, 103 pacientes com síncope “inexplicada” foram monitorizados com ILR. Os idosos (idade ≥ 65 anos) tiveram mais arritmias detetadas (OR 3,1), mais diagnósticos feitos (OR 3,8) e mais tratamentos conduzidos com base na monitorização com o ILR (OR 2,9), em comparação com pacientes mais jovens⁴². Além disso, em pacientes idosos a probabilidade de sucesso no tratamento é superior e as taxas de recorrência são menores (3%), após um seguimento de 40 meses⁴².

Estes resultados, fundamentam o papel cada vez mais importante dos ILRs na abordagem de pacientes idosos com quedas ou síncope recorrentes inexplicadas, permitindo o desenvolvimento de estratégias preventivas que evitem futuras quedas ou recorrências.

Novas indicações para o uso dos ILRs

Nos últimos anos, o papel dos ILRs tem sofrido uma extensa expansão na prática clínica com um interesse crescente em várias áreas da cardiologia. Inicialmente apenas usados na investigação de síncope de etiologia desconhecida, convulsões, palpitações recorrentes e arritmias pouco frequentes, atualmente os ILRs têm várias indicações na prática clínica^{10, 11, 45-49}. São exemplos de novas aplicações: o seu uso no diagnóstico de uma provável etiologia cardíaca como causa de um AVC anteriormente considerado criptogénico e na otimização do controlo da fibrilação auricular e, conseqüentemente, prevenção de eventos tromboembólicos. Esta expansão teve como base não só um avanço nos algoritmos de deteção de arritmias dos dispositivos, mas também outras evoluções nas suas características que facilitaram o procedimento de implantação, nomeadamente, dimensões cada vez mais reduzidas.

Assim, os ILRs começam a ser considerados, não só como uma mera ferramenta de diagnóstico, mas também como um dispositivo que pode ser utilizado para guiar o tratamento de certas patologias.

Uso dos ILRs em pacientes com Fibrilação Auricular

A fibrilação auricular (FA) é a arritmia cardíaca mais comum. Aproximadamente 5 milhões de indivíduos foram diagnosticados com FA nos EUA em 2010 e espera-se que este número duplique até 2030⁵⁰. Esta arritmia representa cerca de 1/3 de todas as admissões hospitalares por irregularidades do ritmo cardíaco⁵¹ e aumenta em 5 vezes o risco de AVC⁵². Apesar da sua relevância clínica, há muitos aspetos relacionados com esta arritmia que permanecem por esclarecer, como por exemplo, no mesmo paciente esta poder apresentar-se com sintomas, ou ser completamente assintomática. Embora na maioria dos casos a arritmia seja diagnosticada incidentalmente, mesmo os indivíduos com FA sintomática, vão ter episódios assintomáticos, chegando mesmo estes a representar cerca de 30% do total dos episódios (este valor pode subir para 50% das apresentações após o início de tratamento específico)⁵³⁻⁵⁶. Esta variedade na forma de apresentação, pode ter sérias implicações no diagnóstico e na terapêutica destes doentes. É importante ter ciente que não se deve desvalorizar uma FA silenciosa que é pelo menos tão grave como aquela que se manifesta com sintomas^{57,58}. Assim sendo, em indivíduos com FA, paroxística ou persistente, é fundamental conhecer a carga total dos episódios sejam eles sintomáticos ou assintomáticos, pois este parâmetro tem impacto significativo no prognóstico e pode influenciar a decisão terapêutica⁵⁹. Atualmente, somos capazes de estimar a carga total de episódios (com ou sem sintomas) de FA recorrendo ao uso dos ILRs, uma ferramenta de monitorização prolongada da atividade elétrica cardíaca, capaz de gravar os episódios de FA com alta sensibilidade (96,1%) e boa especificidade (85,4%)⁶⁰. Os ILRs estão também indicados na monitorização do ritmo cardíaco após ablação da FA para avaliar a eficácia da ablação e detetar recorrências, contudo esta prática clínica ainda não é muito comum na maioria dos hospitais^{52, 61, 62}. Muitos centros continuam a optar por um esquema de monitorização descontinuado ou por monitorização eletrocardiográfica iniciada após sintomas (por exemplo: *Holter* de 24 horas a 7 dias) apesar da baixa sensibilidade destes métodos (60-70%) e de valores preditivos negativos para ausência de FA de apenas 25-40%⁶¹⁻⁶⁴. O ILR tem a vantagem de oferecer uma monitorização do ritmo cardíaco contínua⁶⁵. Embora, uma ablação da FA com sucesso seja tipicamente descrita como uma ausência de recorrência de FA durante um certo período de tempo, uma definição uniforme permanece controversa⁶⁴. Isto deve-se ao facto de não haver uma duração definida quer para o período de seguimento após o procedimento de ablação, quer para a duração que o episódio arritmico tem de apresentar para ser considerado como recorrência (normalmente um episódio de FA dura mais de 30 segundos e até 2 minutos)⁶⁴. Contudo, têm sido descritas taxas de sucesso que variam entre 60-90% para o procedimento de ablação

da FA por cateter, dependendo do número de ablações realizadas. Estudos anteriores, que recorreram ao uso dos ILRs para monitorizar o ritmo após ablação da FA, reportaram taxas de sucesso variáveis entre 59-88%⁶⁶⁻⁶⁸.

Outra recente indicação para o uso dos ILRs prende-se com monitorização do ritmo cardíaco em pacientes com risco baixo a moderado de AVC candidatos a descontinuação da terapia anticoagulante oral. Foi conduzido um estudo ⁶⁹ em 54 indivíduos com risco baixo a moderado de AVC (score CHA₂DS₂-VASc de 1-2) submetidos a isolamento das veias pulmonares para tratamento de FA sintomática. Caso esses pacientes permanecessem livres de FA por um período de tempo definido após o isolamento das veias pulmonares e cumprissem critérios específicos, a anticoagulação oral era descontinuada sob monitorização contínua do ritmo cardíaco com ILR. Na coorte em estudo, nenhum episódio de AVC ocorreu após a descontinuação da anticoagulação, durante um período de seguimento médio de 15 meses.

Uso dos ILRs após AVC criptogénico

A segunda principal causa de morte, em todo mundo, após os 60 anos de idade, é o AVC⁷⁰. Nos EUA, além de representar a principal causa de incapacidade grave a longo prazo, é a quarta principal causa de morte⁵².

A etiologia do AVC é multifatorial. O AVC isquémico é geralmente classificado como aterotrombótico, cardioembólico, lacunar, AVC por múltiplas causas, AVC por outras causas e AVC criptogénico, considerando os critérios TOAST⁷¹. Aproximadamente 80% dos casos de AVC enquadram-se nas três primeiras categorias. Os restantes casos são sobretudo eventos criptogénicos, contudo, em alguns estudos, a percentagem de AVCs sem causa conhecida atinge 40% dos casos⁷²⁻⁷⁴.

Um AVC criptogénico é definido como um AVC isquémico que, apesar da extensa avaliação diagnóstica, permanece com etiologia indeterminada⁷¹. Isto pode ser explicado pelo facto de o momento no qual se realiza a avaliação não coincidir com o momento em que ocorre o evento isquémico, ou pela avaliação não ser suficientemente extensa para diagnosticar a etiologia, ou ainda por outras causas que sejam desconhecidas.

A maioria dos AVCs criptogénicos (cerca de 60 %) têm etiologia cardioembólica. A fibrilação auricular, além de ser a arritmia cardíaca mais comum, é a causa mais frequente de cardioembolismo cerebral. A presença de FA não-valvular aumenta em cinco vezes a

incidência de AVC, em comparação com a população sem FA⁷⁵. Parece que a associação de AVC e AIT com FA paroxística é superior à associação com FA persistente, e que ambas as apresentações traduzem risco muito similar de AVC⁷⁶.

Quando a arritmia é diagnosticada atempadamente, os pacientes podem receber tratamento com anticoagulantes orais, reduzindo consideravelmente o risco de AVC nestes indivíduos⁷⁷. Embora sintomática em alguns casos com palpitações, fadiga e dispneia, a grande maioria dos pacientes não apresenta qualquer sintoma e a proporção de indivíduos assintomáticos aumenta com a idade⁷⁸.

O diagnóstico de FA, embora seja frequentemente estabelecido incidentalmente durante exames de rotina, eletivamente em consulta e durante hospitalizações, uma percentagem considerável de casos vê o seu diagnóstico atrasado até à ocorrência de complicações, como por exemplo um AVC. Assim, a verdadeira prevalência da FA é desconhecida e é evidente a falha que existe quer no diagnóstico, quer no tratamento de pacientes assintomáticos⁷⁷.

Nos últimos anos, grandes avanços foram feitos na deteção de fibrilação auricular silenciosa após AVC criptogénico. A monitorização convencional com *Holter* de 24h de pacientes que sofreram um AVC, em ritmo sinusal à admissão e sem história prévia de FA, obteve taxas de diagnóstico de FA de 1,2-8,4%⁷⁹⁻⁸⁷. Aumentando o período de monitorização com o *Holter* para alguns dias, as taxas de diagnóstico foram de 2,5-7,7%^{79, 81, 83, 85}. Um estudo recente que utilizou o ILR na monitorização de pacientes após AVC criptogénico, detetou taxas de FA em 8,9%, 12,4% e 30,0% dos pacientes aos 6, 12 e 36 meses, respetivamente⁸⁸. Assim, a monitorização do ritmo cardíaco com recurso aos ILRs tem sucesso em desmascarar uma FA silenciosa em pacientes vítimas de um AVC criptogénico e, como tal, devia ser mandatória em todos os pacientes com AVC de causa desconhecida, após avaliação inicial.

Custos da monitorização com ILR vs abordagem convencional

Pacientes com síncope recorrente são muitas vezes submetidos a investigações extensas que consomem uma quantidade significativa de recursos hospitalares e acarretam custos substanciais. Com a introdução dos ILRs na abordagem diagnóstica de episódios de síncope, não só conseguimos diagnosticar a etiologia da síncope em pacientes com sintomas pouco frequentes, como também garantimos um tratamento adequado, com menores custos associados.

Num estudo português foram comparados os custos com o uso dos ILRs vs abordagem diagnóstica convencional em pacientes com síncope recorrente inexplicada⁸⁹. Para tal, usou-se um modelo que estimou o impacto financeiro nos dois grupos em duas fases distintas: ao fim de 3 anos e a longo prazo⁸⁹. Nos 197 pacientes avaliados com ILR, aproximadamente 70% foram diagnosticados nos primeiros 3 anos de avaliação e destes, aproximadamente 47% foram diagnosticados logo no primeiro ano. No grupo convencional, só cerca de 20% foram diagnosticados nos primeiros 3 anos⁸⁹. Nesse mesmo estudo, o custo total das admissões hospitalares devido a síncope nos primeiros 3 anos foi 23% menor no grupo avaliado com ILR. Os custos dos testes diagnósticos foram estimados em 1,204,621 € no grupo avaliado com IRL, versus 1,571,332 € no grupo convencional, isto é, avaliando os doentes com o ILR poupava-se 1,861 € por paciente⁸⁹. Numa avaliação a longo prazo, a avaliação dos pacientes com ILR levou a diagnósticos mais precoces e, consequentemente, menor taxa de admissões hospitalares por síncope, permitindo poupar entre 307,872 € e 973,429 € em toda a coorte em estudo (1,563 € - 4,941 € por paciente)⁸⁹. Contudo, numa visão a curto prazo os custos são mais altos no grupo avaliado com ILR, considerando os gastos na aquisição e implante do dispositivo⁸⁹.

Outro estudo comparando as mesmas variáveis, realizado no Reino Unido⁹⁰, concluiu que os custos médios (incluindo os custos do internamento hospitalar) foram mais baixos no grupo avaliado com ILR (GBP 820) versus o grupo com avaliação convencional (GBP 1380), embora sem significância estatística. No entanto, o custo do ILR não foi incluído na análise deste estudo⁹⁰.

O custo da investigação da etiologia da síncope é elevado. A utilização dos ILRs, ao permitir um diagnóstico mais precoce, oferece um tratamento dirigido à etiologia em causa e reduz o número de investigações necessárias. Consequentemente, as taxas de recorrência e de novas admissões hospitalares baixam, permitindo poupar uma quantidade significativa de recursos hospitalares e sobretudo poderá evitar uma morte súbita iminente.

Conclusão

A síncope é um sintoma muito comum e apresenta múltiplas etiologias, contudo são as causas cardíacas as mais preocupantes, apesar de menos frequentes. Embora o *gold-standard* do diagnóstico seja a deteção de traçados anormais no ECG durante o evento de síncope, tal acontece muito raramente dada a imprevisibilidade e pouca frequência com que ocorre.

Assim, a abordagem inicial na suspeita deste sintoma deve incluir uma história clínica pormenorizada, exame físico e ECG com estratificação do risco do paciente. No entanto, mesmo após esta avaliação inicial, são muitos os casos que permanecem sem etiologia conhecida. Esses pacientes são depois submetidos a outros exames que, em muitos casos, não acrescenta qualquer informação e aumenta consideravelmente os custos. Não é correto que após uma avaliação inicial negativa com um *Holter* de 24h, se repita novamente o *Holter*. Nestes doentes, devemos optar pela utilização de *loop recorders*: ELRs ou IRLs.

Os ILRs são os aparelhos de monitorização da atividade elétrica cardíaca com taxas de diagnóstico mais elevadas em comparação à abordagem diagnóstica convencional, que inclui *Holters* e ELRs. Contudo, não parece haver diferenças a longo prazo na mortalidade ou na qualidade de vida com qualquer um dos métodos. A grande vantagem dos ILRs face à abordagem convencional está na redução dos custos a longo prazo, ao permitir diagnósticos mais precoces e, consequentemente, menores recorrências e readmissões hospitalares por síncope e o facto de poderem evitar mortes súbitas.

Além disso, começa-se a assistir a uma extensão da sua utilização para outras áreas da cardiologia, com destaque na avaliação de pacientes vítimas de AVC criptogénico, nos quais uma fibrilação auricular silenciosa, anteriormente desconhecida, pode ser responsável pelo evento cerebrovascular; ou na avaliação de pacientes com fibrilação auricular para estimar a carga total da arritmia, avaliar a eficácia da ablação, detetar recorrências e, eventualmente, considerar a descontinuação da anticoagulação, em doentes de risco baixo a moderado de AVC.

Em suma, os ILRs vieram revolucionar a monitorização do ritmo cardíaco, não só no diagnóstico de síncope de causa desconhecida, como também em diversas áreas da cardiologia. A perspetiva é que, no futuro, seja observável uma contínua evolução deste método de diagnóstico e a expansão das suas indicações na prática clínica.

Agradecimentos

Ao Doutor João Pedro Pinto de Almeida Freitas, pela disponibilidade e pelos ensinamentos, mas sobretudo por me guiar e ajudar ao longo de todo o trabalho.

Aos meus Pais, avós e tios a quem tudo devo e pelo apoio que sempre me deram.

Por último, à Leonor, pela paciência, apoio e carinho incondicional fundamentais nesta caminhada.

Referências Bibliográficas

1. Moya A, Sutton R, Ammirati F, Blanc JJ, Brignole M, Dahm JB, et al. Guidelines for the diagnosis and management of syncope (version 2009). *European heart journal*. 2009;30(21):2631-71.
2. Sun BC, Emond JA, Camargo CA, Jr. Characteristics and admission patterns of patients presenting with syncope to U.S. emergency departments, 1992-2000. *Academic emergency medicine : official journal of the Society for Academic Emergency Medicine*. 2004;11(10):1029-34.
3. Chen LY, Shen WK, Mahoney DW, Jacobsen SJ, Rodeheffer RJ. Prevalence of syncope in a population aged more than 45 years. *The American journal of medicine*. 2006;119(12):1088.e1-7.
4. Lamb LE, Green HC, Combs JJ, Cheeseman SA, Hammond J. Incidence of loss of consciousness in 1,980 Air Force personnel. *Aerospace medicine*. 1960;31:973-88.
5. Sun BC. Quality-of-life, health service use, and costs associated with syncope. *Progress in cardiovascular diseases*. 2013;55(4):370-5.
6. Lee AK, Krahn AD. Evaluation of syncope: focus on diagnosis and treatment of neurally mediated syncope. *Expert review of cardiovascular therapy*. 2016;14(6):725-36.
7. Linzer M, Pontinen M, Gold DT, Divine GW, Felder A, Brooks WB. Impairment of physical and psychosocial function in recurrent syncope. *Journal of clinical epidemiology*. 1991;44(10):1037-43.
8. Kapoor WN. Syncope. *New England Journal of Medicine*. 2000;343(25):1856-62.
9. Brignole M, Menozzi C, Moya A, Garcia-Civera R. Implantable loop recorder: towards a gold standard for the diagnosis of syncope? *Heart (British Cardiac Society)*. 2001;85(6):610-2.
10. Brignole M, Vardas P, Hoffman E, Huikuri H, Moya A, Ricci R, et al. Indications for the use of diagnostic implantable and external ECG loop recorders. *Europace : European pacing, arrhythmias, and cardiac electrophysiology : journal of the working groups on cardiac pacing, arrhythmias, and cardiac cellular electrophysiology of the European Society of Cardiology*. 2009;11(5):671-87.
11. Krahn AD, Klein GJ, Yee R, Takle-Newhouse T, Norris C. Use of an extended monitoring strategy in patients with problematic syncope. *Reveal Investigators. Circulation*. 1999;99(3):406-10.

12. Giada F, Bertaglia E, Reimers B, Noventa D, Raviele A. Current and emerging indications for implantable cardiac monitors. *Pacing and clinical electrophysiology : PACE*. 2012;35(9):1169-78.
13. Zimetbaum P, Goldman A. Ambulatory arrhythmia monitoring: choosing the right device. *Circulation*. 2010;122(16):1629-36.
14. Rogers G, O'Flynn N. NICE guideline: transient loss of consciousness (blackouts) in adults and young people. *The British Journal of General Practice*. 2011;61(582):40-2.
15. Abi Khalil C, Haddad F, Al Suwaidi J. Investigating palpitations: the role of Holter monitoring and loop recorders. *BMJ (Clinical research ed)*. 2017;358:j3123.
16. Locati ET, Moya A, Oliveira M, Tanner H, Willems R, Lunati M, et al. External prolonged electrocardiogram monitoring in unexplained syncope and palpitations: results of the SYNARR-Flash study. *Europace : European pacing, arrhythmias, and cardiac electrophysiology : journal of the working groups on cardiac pacing, arrhythmias, and cardiac cellular electrophysiology of the European Society of Cardiology*. 2016;18(8):1265-72.
17. Solbiati M, Costantino G, Casazza G, Dipaola F, Galli A, Furlan R, et al. Implantable loop recorder versus conventional diagnostic workup for unexplained recurrent syncope. *The Cochrane database of systematic reviews*. 2016;4:Cd011637.
18. Schnipper JL, Kapoor WN. Diagnostic evaluation and management of patients with syncope. *The Medical clinics of North America*. 2001;85(2):423-56, xi.
19. Anderson JB, Czosek RJ, Knilans TK, Marino BS. The effect of paediatric syncope on health-related quality of life. *Cardiology in the young*. 2012;22(5):583-8.
20. Ammirati F, Colivicchi F, Santini M. Diagnosing syncope in clinical practice. Implementation of a simplified diagnostic algorithm in a multicentre prospective trial - the OESIL 2 study (Osservatorio Epidemiologico della Sincope nel Lazio). *European heart journal*. 2000;21(11):935-40.
21. Blanc JJ, L'Her C, Touiza A, Garo B, L'Her E, Mansourati J. Prospective evaluation and outcome of patients admitted for syncope over a 1 year period. *European heart journal*. 2002;23(10):815-20.
22. Crane SD. Risk stratification of patients with syncope in an accident and emergency department. *Emergency medicine journal : EMJ*. 2002;19(1):23-7.
23. Day SC, Cook EF, Funkenstein H, Goldman L. Evaluation and outcome of emergency room patients with transient loss of consciousness. *The American journal of medicine*. 1982;73(1):15-23.

24. Martin GJ, Adams SL, Martin HG, Mathews J, Zull D, Scanlon PJ. Prospective evaluation of syncope. *Annals of emergency medicine*. 1984;13(7):499-504.
25. Colivicchi F, Ammirati F, Melina D, Guido V, Imperoli G, Santini M. Development and prospective validation of a risk stratification system for patients with syncope in the emergency department: the OESIL risk score. *European heart journal*. 2003;24(9):811-9.
26. Quinn JV, Stiell IG, McDermott DA, Sellers KL, Kohn MA, Wells GA. Derivation of the San Francisco Syncope Rule to predict patients with short-term serious outcomes. *Annals of emergency medicine*. 2004;43(2):224-32.
27. Kang GH, Oh JH, Kim JS, On YK, Song HG, Jo IJ, et al. Diagnostic patterns in the evaluation of patients presenting with syncope at the emergency or outpatient department. *Yonsei medical journal*. 2012;53(3):517-23.
28. Pires LA, Ganji JR, Jarandila R, Steele R. Diagnostic patterns and temporal trends in the evaluation of adult patients hospitalized with syncope. *Archives of internal medicine*. 2001;161(15):1889-95.
29. Rangel I, Freitas J, Correia AS, Sousa A, Lebreiro A, de Sousa C, et al. The usefulness of the head-up tilt test in patients with suspected epilepsy. *Seizure*. 2014;23(5):367-70.
30. Kanjwal K, Karabin B, Kanjwal Y, Grubb BP. Differentiation of convulsive syncope from epilepsy with an implantable loop recorder. *International journal of medical sciences*. 2009;6(6):296-300.
31. Petkar S, Hamid T, Iddon P, Clifford A, Rice N, Claire R, et al. Prolonged implantable electrocardiographic monitoring indicates a high rate of misdiagnosis of epilepsy--REVISE study. *Europace : European pacing, arrhythmias, and cardiac electrophysiology : journal of the working groups on cardiac pacing, arrhythmias, and cardiac cellular electrophysiology of the European Society of Cardiology*. 2012;14(11):1653-60.
32. Zaidi A, Clough P, Cooper P, Scheepers B, Fitzpatrick AP. Misdiagnosis of epilepsy: many seizure-like attacks have a cardiovascular cause. *Journal of the American College of Cardiology*. 2000;36(1):181-4.
33. Driscoll DJ, Jacobsen SJ, Porter CJ, Wollan PC. Syncope in children and adolescents. *Journal of the American College of Cardiology*. 1997;29(5):1039-45.
34. McLeod K. Dizziness and syncope in adolescence. *Heart (British Cardiac Society)*. 2001;86(3):350-4.
35. Al Dhahri KN, Potts JE, Chiu CC, Hamilton RM, Sanatani S. Are implantable loop recorders useful in detecting arrhythmias in children with unexplained syncope? *Pacing and clinical electrophysiology : PACE*. 2009;32(11):1422-7.

36. Rossano J, Bloemers B, Sreeram N, Balaji S, Shah MJ. Efficacy of implantable loop recorders in establishing symptom-rhythm correlation in young patients with syncope and palpitations. *Pediatrics*. 2003;112(3 Pt 1):e228-33.
37. Kothari DS, Riddell F, Smith W, Voss J, Skinner JR. Digital implantable loop recorders in the investigation of syncope in children: benefits and limitations. *Heart rhythm*. 2006;3(11):1306-12.
38. Frangini PA, Cecchin F, Jordao L, Martuscello M, Alexander ME, Triedman JK, et al. How revealing are insertable loop recorders in pediatrics? *Pacing and clinical electrophysiology : PACE*. 2008;31(3):338-43.
39. Hartholt KA, van der Velde N, Looman CW, van Lieshout EM, Panneman MJ, van Beeck EF, et al. Trends in fall-related hospital admissions in older persons in the Netherlands. *Archives of internal medicine*. 2010;170(10):905-11.
40. Albert M, McCaig LF, Ashman JJ. Emergency department visits by persons aged 65 and over: United States, 2009-2010. *NCHS data brief*. 2013(130):1-8.
41. Davies AJ, Kenny RA. Falls presenting to the accident and emergency department: types of presentation and risk factor profile. *Age and ageing*. 1996;25(5):362-6.
42. Brignole M, Menozzi C, Maggi R, Solano A, Donato P, Bottoni N, et al. The usage and diagnostic yield of the implantable loop-recorder in detection of the mechanism of syncope and in guiding effective antiarrhythmic therapy in older people. *Europace : European pacing, arrhythmias, and cardiac electrophysiology : journal of the working groups on cardiac pacing, arrhythmias, and cardiac cellular electrophysiology of the European Society of Cardiology*. 2005;7(3):273-9.
43. Brignole M, Auricchio A, Baron-Esquivias G, Bordachar P, Boriani G, Breithardt OA, et al. 2013 ESC guidelines on cardiac pacing and cardiac resynchronization therapy: the task force on cardiac pacing and resynchronization therapy of the European Society of Cardiology (ESC). Developed in collaboration with the European Heart Rhythm Association (EHRA). *Europace : European pacing, arrhythmias, and cardiac electrophysiology : journal of the working groups on cardiac pacing, arrhythmias, and cardiac cellular electrophysiology of the European Society of Cardiology*. 2013;15(8):1070-118.
44. Bhangu J, McMahan CG, Hall P, Bennett K, Rice C, Crean P, et al. Long-term cardiac monitoring in older adults with unexplained falls and syncope. *Heart (British Cardiac Society)*. 2016;102(9):681-6.

45. Furukawa T, Maggi R, Bertolone C, Fontana D, Brignole M. Additional diagnostic value of very prolonged observation by implantable loop recorder in patients with unexplained syncope. *Journal of cardiovascular electrophysiology*. 2012;23(1):67-71.
46. Giada F, Gulizia M, Francese M, Croci F, Santangelo L, Santomauro M, et al. Recurrent unexplained palpitations (RUP) study comparison of implantable loop recorder versus conventional diagnostic strategy. *Journal of the American College of Cardiology*. 2007;49(19):1951-6.
47. Khalil Kanjwal M, Vincent M, Figueiredo M, Beverly Karabin P, Blair P, Grubb M. The Implantable Loop Recorder: Current Uses, Future Directions. *The Journal of Innovations in Cardiac Rhythm Management*. 2011.
48. Krahn AD, Klein GJ, Yee R, Hoch JS, Skanes AC. Cost implications of testing strategy in patients with syncope: randomized assessment of syncope trial. *Journal of the American College of Cardiology*. 2003;42(3):495-501.
49. Krahn AD, Klein GJ, Yee R, Skanes AC. Randomized assessment of syncope trial: conventional diagnostic testing versus a prolonged monitoring strategy. *Circulation*. 2001;104(1):46-51.
50. Colilla S, Crow A, Petkun W, Singer DE, Simon T, Liu X. Estimates of current and future incidence and prevalence of atrial fibrillation in the U.S. adult population. *The American journal of cardiology*. 2013;112(8):1142-7.
51. Fuster V, Ryden LE, Cannom DS, Crijns HJ, Curtis AB, Ellenbogen KA, et al. ACC/AHA/ESC 2006 Guidelines for the Management of Patients with Atrial Fibrillation: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines and the European Society of Cardiology Committee for Practice Guidelines (Writing Committee to Revise the 2001 Guidelines for the Management of Patients With Atrial Fibrillation): developed in collaboration with the European Heart Rhythm Association and the Heart Rhythm Society. *Circulation*. 2006;114(7):e257-354.
52. Benjamin EJ, Blaha MJ, Chiuve SE, Cushman M, Das SR, Deo R, et al. Heart Disease and Stroke Statistics-2017 Update: A Report From the American Heart Association. *Circulation*. 2017;135(10):e146-e603.
53. Dagues N, Kottkamp H, Piorkowski C, Weis S, Arya A, Sommer P, et al.:Influence of the duration of Holter monitoring on the detection of arrhythmia recurrences after catheter ablation of atrial fibrillation: implications for patient follow-up. *International journal of cardiology*. 2010;139(3):305-6.

54. Hindricks G, Piorkowski C, Tanner H, Kobza R, Gerds-Li JH, Carbucicchio C, et al. Perception of atrial fibrillation before and after radiofrequency catheter ablation: relevance of asymptomatic arrhythmia recurrence. *Circulation*. 2005;112(3):307-13.
55. Roche F, Gaspoz JM, Da Costa A, Isaaz K, Duverney D, Pichot V, et al. Frequent and prolonged asymptomatic episodes of paroxysmal atrial fibrillation revealed by automatic long-term event recorders in patients with a negative 24-hour Holter. *Pacing and clinical electrophysiology : PACE*. 2002;25(11):1587-93.
56. Ziegler PD, Koehler JL, Mehra R. Comparison of continuous versus intermittent monitoring of atrial arrhythmias. *Heart rhythm*. 2006;3(12):1445-52.
57. Flaker GC, Belew K, Beckman K, Vidaillet H, Kron J, Safford R, et al. Asymptomatic atrial fibrillation: demographic features and prognostic information from the Atrial Fibrillation Follow-up Investigation of Rhythm Management (AFFIRM) study. *American heart journal*. 2005;149(4):657-63.
58. Healey JS, Connolly SJ, Gold MR, Israel CW, Van Gelder IC, Capucci A, et al. Subclinical atrial fibrillation and the risk of stroke. *The New England journal of medicine*. 2012;366(2):120-9.
59. Chugh SS, Havmoeller R, Narayanan K, Singh D, Rienstra M, Benjamin EJ, et al. Worldwide epidemiology of atrial fibrillation: a Global Burden of Disease 2010 Study. *Circulation*. 2014;129(8):837-47.
60. Hindricks G, Pokushalov E, Urban L, Taborsky M, Kuck KH, Lebedev D, et al. Performance of a new leadless implantable cardiac monitor in detecting and quantifying atrial fibrillation: Results of the XPECT trial. *Circulation Arrhythmia and electrophysiology*. 2010;3(2):141-7.
61. Ajjola OA, Boyle NG, Shivkumar K. Detecting and monitoring arrhythmia recurrence following catheter ablation of atrial fibrillation. *Frontiers in Physiology*. 2015;6:90.
62. Calkins H, Kuck KH, Cappato R, Brugada J, Camm AJ, Chen SA, et al. 2012 HRS/EHRA/ECAS Expert Consensus Statement on Catheter and Surgical Ablation of Atrial Fibrillation: recommendations for patient selection, procedural techniques, patient management and follow-up, definitions, endpoints, and research trial design. *Europace : European pacing, arrhythmias, and cardiac electrophysiology : journal of the working groups on cardiac pacing, arrhythmias, and cardiac cellular electrophysiology of the European Society of Cardiology*. 2012;14(4):528-606.
63. Hanke T, Charitos EI, Stierle U, Karluss A, Kraatz E, Graf B, et al. Twenty-four-hour holter monitor follow-up does not provide accurate heart rhythm status after surgical

atrial fibrillation ablation therapy: up to 12 months experience with a novel permanently implantable heart rhythm monitor device. *Circulation*. 2009;120(11 Suppl):S177-84.

64. Kircher S, Hindricks G, Sommer P. Long-term Success and Follow-up After Atrial Fibrillation Ablation. *Current Cardiology Reviews*. 2012;8(4):354-61.

65. Mittal S, Pokushalov E, Romanov A, Ferrara M, Arshad A, Musat D, et al. Long-term ECG monitoring using an implantable loop recorder for the detection of atrial fibrillation after cavotricuspid isthmus ablation in patients with atrial flutter. *Heart rhythm*. 2013;10(11):1598-604.

66. Gersak B, Pernat A, Robic B, Sinkovec M. Low rate of atrial fibrillation recurrence verified by implantable loop recorder monitoring following a convergent epicardial and endocardial ablation of atrial fibrillation. *Journal of cardiovascular electrophysiology*. 2012;23(10):1059-66.

67. Pokushalov E, Romanov A, Corbucci G, Artyomenko S, Turov A, Shirokova N, et al. Ablation of paroxysmal and persistent atrial fibrillation: 1-year follow-up through continuous subcutaneous monitoring. *Journal of cardiovascular electrophysiology*. 2011;22(4):369-75.

68. Zuern CS, Kiliyas A, Berlitz P, Seizer P, Gramlich M, Muller K, et al. Anticoagulation after catheter ablation of atrial fibrillation guided by implantable cardiac monitors. *Pacing and clinical electrophysiology : PACE*. 2015;38(6):688-93.

69. M P, J M, J S, Y H, U R, T G, et al. Discontinuation of Anticoagulation with Continuous Remote Insertable Cardiac Monitoring in Atrial Fibrillation – The DACRIMA Study. 2016.

70. Lozano R, Naghavi M, Foreman K, Lim S, Shibuya K, Aboyans V, et al. Global and regional mortality from 235 causes of death for 20 age groups in 1990 and 2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet (London, England)*. 2012;380(9859):2095-128.

71. Adams HP, Jr., Bendixen BH, Kappelle LJ, Biller J, Love BB, Gordon DL, et al. Classification of subtype of acute ischemic stroke. Definitions for use in a multicenter clinical trial. TOAST. Trial of Org 10172 in Acute Stroke Treatment. *Stroke*. 1993;24(1):35-41.

72. Guercini F, Acciarresi M, Agnelli G, Paciaroni M. Cryptogenic stroke: time to determine aetiology. *Journal of thrombosis and haemostasis : JTH*. 2008;6(4):549-54.

73. Harloff A, Dudler P, Frydrychowicz A, Strecker C, Stroh AL, Geibel A, et al. Reliability of aortic MRI at 3 Tesla in patients with acute cryptogenic stroke. *Journal of neurology, neurosurgery, and psychiatry*. 2008;79(5):540-6.

74. Timsit S, Breuille C. [Cryptogenic cerebral infarction: from classification to concept]. *Presse medicale* (Paris, France : 1983). 2009;38(12):1832-42.
75. Roger VL, Go AS, Lloyd-Jones DM, Adams RJ, Berry JD, Brown TM, et al. Heart disease and stroke statistics--2011 update: a report from the American Heart Association. *Circulation*. 2011;123(4):e18-e209.
76. Hohnloser SH, Pajitnev D, Pogue J, Healey JS, Pfeiffer MA, Yusuf S, et al. Incidence of stroke in paroxysmal versus sustained atrial fibrillation in patients taking oral anticoagulation or combined antiplatelet therapy: an ACTIVE W Substudy. *Journal of the American College of Cardiology*. 2007;50(22):2156-61.
77. Camm AJ, Lip GY, De Caterina R, Savelieva I, Atar D, Hohnloser SH, et al. 2012 focused update of the ESC Guidelines for the management of atrial fibrillation: an update of the 2010 ESC Guidelines for the management of atrial fibrillation. Developed with the special contribution of the European Heart Rhythm Association. *European heart journal*. 2012;33(21):2719-47.
78. Boriani G, Laroche C, Diemberger I, Fantecchi E, Popescu MI, Rasmussen LH, et al. Asymptomatic atrial fibrillation: clinical correlates, management, and outcomes in the EORP-AF Pilot General Registry. *The American journal of medicine*. 2015;128(5):509-18.e2.
79. Barthelemy JC, Feasson-Gerard S, Garnier P, Gaspoz JM, Da Costa A, Michel D, et al. Automatic cardiac event recorders reveal paroxysmal atrial fibrillation after unexplained strokes or transient ischemic attacks. *Annals of noninvasive electrocardiology : the official journal of the International Society for Holter and Noninvasive Electrocardiology, Inc*. 2003;8(3):194-9.
80. Hornig CR, Haberbosch W, Lammers C, Waldecker B, Dorndorf W. Specific cardiological evaluation after focal cerebral ischemia. *Acta neurologica Scandinavica*. 1996;93(4):297-302.
81. Jabaudon D, Sztajzel J, Sievert K, Landis T, Sztajzel R. Usefulness of ambulatory 7-day ECG monitoring for the detection of atrial fibrillation and flutter after acute stroke and transient ischemic attack. *Stroke*. 2004;35(7):1647-51.
82. Liao J, Khalid Z, Scallan C, Morillo C, O'Donnell M. Noninvasive cardiac monitoring for detecting paroxysmal atrial fibrillation or flutter after acute ischemic stroke: a systematic review. *Stroke*. 2007;38(11):2935-40.
83. Rem JA, Hachinski VC, Boughner DR, Barnett HJ. Value of cardiac monitoring and echocardiography in TIA and stroke patients. *Stroke*. 1985;16(6):950-6.

84. Schaer BA, Zellweger MJ, Cron TA, Kaiser CA, Osswald S. Value of routine holter monitoring for the detection of paroxysmal atrial fibrillation in patients with cerebral ischemic events. *Stroke*. 2004;35(3):e68-70.
85. Schuchert A, Behrens G, Meinertz T. Impact of long-term ECG recording on the detection of paroxysmal atrial fibrillation in patients after an acute ischemic stroke. *Pacing and clinical electrophysiology : PACE*. 1999;22(7):1082-4.
86. Shafqat S, Kelly PJ, Furie KL. Holter monitoring in the diagnosis of stroke mechanism. *Internal medicine journal*. 2004;34(6):305-9.
87. Tagawa M, Takeuchi S, Chinushi M, Saeki M, Taniguchi Y, Nakamura Y, et al. Evaluating patients with acute ischemic stroke with special reference to newly developed atrial fibrillation in cerebral embolism. *Pacing and clinical electrophysiology : PACE*. 2007;30(9):1121-8.
88. Sinha AM, Diener HC, Morillo CA, Sanna T, Bernstein RA, Di Lazzaro V, et al. Cryptogenic Stroke and underlying Atrial Fibrillation (CRYSTAL AF): design and rationale. *American heart journal*. 2010;160(1):36-41.e1.
89. Providencia R, Candeias R, Morais C, Reis H, Elvas L, Sanfins V, et al. Financial impact of adopting implantable loop recorder diagnostic for unexplained syncope compared with conventional diagnostic pathway in Portugal. *BMC cardiovascular disorders*. 2014;14:63.
90. Farwell DJ, Freemantle N, Sulke N. The clinical impact of implantable loop recorders in patients with syncope. *European heart journal*. 2006;27(3):351-6.

Ilustrações



Figura 1. Um ILR é um pequeno aparelho eletrônico que é capaz de gravar continuamente a atividade cardíaca e detetar arritmias. Apresenta dimensões inferiores às de uma *pen drive* e é implantado subcutaneamente.

ANEXOS

NORMAS DE PUBLICAÇÃO :: PUBLICATIONS GUIDELINES ::

Objectivos e Âmbito

A Revista Medicina Interna (RPMI) é o órgão oficial da Sociedade Portuguesa de Medicina Interna (SPMI).

A revista dedica-se a promover a ciência e a prática da Medicina Interna, cobrindo todos os aspectos da Medicina Interna. Com este fim publica trabalhos revistos por pares (*peer reviewed*) e de acordo com a seguinte tipologia: Originais, Revisões, Pontos de Vista, História da Medicina, Comunicações Breves, Cartas ao Director, Medicina em Imagens e Casos Clínicos. A revista também publica notícias e artigos sobre actividades e políticas da Sociedade Portuguesa de Medicina Interna.

A RPMI adopta a definição de liberdade editorial do ICMJE descrita pela World Association of Medical Editors, que afirma que o editor-chefe assume completa autoridade sobre o conteúdo editorial da revista. A SPMI enquanto proprietária da RPMI não interfere no processo de avaliação, selecção, programação ou edição de qualquer manuscrito, tendo Editor-Chefe total independência editorial.

A Revista rege-se de acordo com as normas de edição biomédicas elaboradas pela International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE), disponível em <http://www.ICMJE.org> e do Committee on Publication Ethics (COPE).

A política editorial da Revista incorpora no processo de revisão e publicação as Recomendações de Política Editorial (Editorial Policy Statements) emitidas pelo Conselho de Editores Científicos (Council of Science Editors), disponíveis em <http://www.councilscienceeditors.org/resource-library/editorial-policies/white-paper-on-publication-ethics/>, que cobre responsabilidades e direitos dos editores das revistas com arbitragem científica.

Estas normas estão em conformidade com Recommendations for the Conduct, Reporting,

Editing and Publication of Scholarly Work in Medical Journals (ICMJJE Recommendations), disponíveis em: <http://www.icmje.org/recommendations/>

Informação Geral

A RMI não considera material que já foi publicado (excepto resumos apresentados em conferências) ou que se encontra a aguardar publicação noutras revistas.

As opiniões expressas nos artigos são da inteira e exclusiva responsabilidade dos autores. Ao submeter os seus trabalhos, os autores deverão indicar de que tipo de artigo se trata (Original, Revisão, Pontos de Vista, História da Medicina, Comunicações Breves, Cartas ao Director, Medicina em Imagens ou Casos Clínicos). A RPMI publica 4 números por ano (trimestral).

A revista reserva-se o direito de utilizar um software de detecção de plágio em qualquer manuscrito submetido.

Direitos Autorais

Os artigos publicados ficarão da inteira propriedade da revista, que passa a ser a detentora dos direitos, não podendo ser reproduzidos, em parte ou no todo, sem a autorização do Editor-chefe.

Acesso

A RPMI está disponível em livre acesso em <http://revista.spmi.pt/site/index.php>
O acesso à versão impressa só está disponível mediante subscrição anual.

Língua

Os artigos podem ser submetidos em português ou inglês. Os títulos, os resumos e palavras-chave têm sempre de ser apresentados nas duas línguas referidas.

Políticas Editoriais para os Autores

1. Critérios de Autoria e Formulário de Autoria

Como referido nos Requirements ICMJE, a autoria requer uma contribuição substancial para o manuscrito, sendo necessário especificar, em carta de apresentação, o contributo de cada autor para o trabalho. Declaração das contribuições individuais assinada por cada autor (Minuta de Consentimento).

Todos aqueles designados como autores devem cumprir os quatro critérios para autoria, e todos aqueles que cumprem os quatro critérios devem ser identificados como autores. Os colaboradores que não cumpram os quatro critérios para autoria mas que tenham contribuído para o estudo ou manuscrito, deverão ser reconhecidos na secção de Agradecimentos, especificando o seu contributo.

Cada manuscrito deve ter um “Autor Correspondente”. Porém, todos os autores devem ter participado significativamente no trabalho para tomar responsabilidade pública sobre o conteúdo e o crédito da autoria.

O autor correspondente deverá obter permissão por escrito de todos aqueles que forem mencionados nos agradecimentos.

Autores são aqueles que:

- 1) Têm uma contribuição intelectual substancial, directa, no desenho e elaboração do artigo;
- 2) Participam na análise e interpretação dos dados;
- 3) Participam na redacção do manuscrito, revisão de versões e revisão crítica do conteúdo; aprovação da versão final;
- 4) Concordam que são responsáveis pela exactidão e integridade de todo o trabalho;

Além de ser responsável pelas partes do trabalho que tenha feito, um autor deve ser capaz de identificar quais dos co-autores foram responsáveis pelas outras partes específicas do trabalho.

A obtenção de financiamento, a recolha de dados ou a supervisão geral do grupo de trabalho, por si só, não justificam a autoria.

Qualquer alteração na autoria após a submissão deve ser aprovada por escrito por todos os autores. Alterações à autoria ou a ordem dos autores não são aceites após aceitação do manuscrito.

Se um medical writer esteve envolvido na criação do manuscrito, é necessária uma declaração assinada pelo autor correspondente com indicação do nome e se houve o financiamento dessa pessoa. Esta informação deve ser acrescentada na secção Agradecimentos.

Exigimos declarações assinadas pelo medical writer indicando que dá permissão para ser nomeado na secção Agradecimentos.

2. Papel do Autor Correspondente

O autor correspondente funcionará em nome de todos os co-autores como o correspondente primário com a equipa editorial durante o processo de submissão e revisão.

O autor correspondente em nome de todos os co-autores é responsável pela comunicação com a revista durante a submissão, peer review e processo de publicação. Também é responsável por assegurar todos os requisitos administrativos da revista (fornecimento de detalhes de autoria; aprovação da comissão de ética; formulários de conflitos de interesse; consentimento informado).

3. Consentimento Informado

Os autores são responsáveis por obter o consentimento informado relativamente a cada indivíduo presente em fotografias, vídeos descrições detalhadas ou em radiografias ou ecografias, mesmo após tentativa de ocultar a respectiva identidade. Nomes, iniciais ou outras formas de identificação devem ser removidos das fotografias ou outras imagens. Devem ser omitidos dados pessoais, como profissão ou residência, excepto quando sejam epidemiologicamente relevantes para o trabalho. Os autores devem assegurar que não apresentam dados que permitam identificação inequívoca ou, caso isso não seja possível, devem obter o consentimento informado dos intervenientes. (Fornecer um modelo)

4. Conduta Ética e Direitos Humanos e Animais

Os autores devem assegurar que o estudo que submetem para publicação está em conformidade com os princípios éticos e legais, quer no decurso da investigação quer na publicação, nomeadamente com as recomendações da Declaração de Helsínquia revistas em 2013 da Associação Médica Mundial (<http://www.wma.net/en/20activities/10ethics/10helsinki>), do ICMJE (www.icmje.org) e do Committee on Publication Ethics (COPE) (<http://publicationethics.org/resources/guidelines>). Nos casos adequados, os autores devem demonstrar que a investigação foi aprovada pela comissão de ética das instituições envolvidas e que as recomendações foram seguidas. Esta informação deve constar do texto do artigo. Qualquer suspeita de má conduta será investigada e denunciada.

5. Prémios e Apresentações Prévias

Devem ser referidos os prémios e apresentações do estudo, prévias à submissão do manuscrito.

6. Conflito de Interesses e Fontes de financiamento

Devem ser referidas todas as fontes de financiamento ao estudo descrito e a sua influência na concepção do manuscrito ou na decisão de submissão para publicação.

O rigor e a exactidão dos conteúdos, assim como as opiniões expressas são da exclusiva responsabilidade dos Autores.

Os autores são obrigados a divulgar todas as relações financeiras e pessoais que possam enviesar o trabalho.

Para prevenir ambiguidade, os autores têm que explicitamente mencionar se existe ou não conflitos de interesse.

Todos os autores devem completar e submeter a Minuta com a Declaração de Conflitos de Interesse na Minuta de Consentimento (de acordo com ICMJE Form for Disclosure of Potential Conflicts of Interest), disponível em:(informação disponível brevemente).

Essa informação será mantida confidencial durante a revisão do manuscrito pelos revisores e não influenciará a decisão editorial mas será publicada se o artigo for aceite.

Submissão dos Trabalhos

A submissão electrónica reduz substancialmente o processamento editorial e tempos de revisão e reduz os tempos totais de publicação. Os autores são convidados a submeter online os manuscritos para publicação em <http://revista.spmi.pt/site/index.php>

Todos os contactos entre os autores e a revista serão feitos online através de e-mail

Antes da submissão do manuscrito, os autores têm que assegurar todas as autorizações necessárias para a publicação do material submetido.

Carta de Submissão

Antes da submissão de um artigo, os autores devem preparar uma Carta de Submissão, redigida e assinada pelo autor correspondente, onde deve explicar porque o manuscrito interessa à revista e deve ser publicado, onde deve constar que o artigo é original, que só foi submetido à revista e que não foi anteriormente publicado e que cumpre as instruções aos autores; que o trabalho está em conformidade com os princípios éticos e legais (cumpriu as recomendações da Declaração de Helsínquia da Associação Médica Mundial / foi avaliado e

aprovado por comissão de ética, se estudo original); e quais as fontes de financiamento. E ainda uma declaração de responsabilidade autoral (Minuta de Consentimento) redigida e assinada individualmente por cada um dos autores do trabalho, e em que cada um deve declarar que cumpre critérios de autoria e especificar a sua contribuição para o trabalho assim como a Declaração de Conflito de Interesses.

Antes de Começar o Estudo

Os textos devem ser preparados de acordo com as normas do International Committee of Medical Journal Editors: Recommendations for the Conduct, Reporting, Editing and Publication of Scholarly Work in Medical Journals (ICMJE Recommendations), revistas em Janeiro de 2015 (<http://www.icmje.org>).

A RPMI recomenda as linhas orientadoras para publicação da EQUATOR network (<http://www.equator-network.org>), nomeadamente as declarações CONSORT e suas extensões (estudos aleatorizados, <http://www.consort-statement.org/>), STROBE (estudos observacionais como estudos de coortes, caso-controlo, transversais, <http://www.strobe-statement.org/>), STARD (estudos de precisão diagnóstica, <http://www.stard-statement.org/>), PRISMA (revisões sistemáticas e meta-análises, <http://www.prisma-statement.org/>), SQUIRE (estudos de melhoria de qualidade, <http://www.squire-statement.org/>), CARE (casos clínicos, <http://www.care-statement.org/>) e o relato de aspectos estatísticos dos estudos deve estar de acordo com o Statistical Analyses and Methods in the Published Literature (SAMPL Guidelines) <http://www.equator-network.org/2013/02/11/sampl-guidelines-for-statistical-reporting/>

Tipologia dos Artigos

A RPMI convida aos seguintes tipos de submissões:

Editoriais

Os Editoriais são da responsabilidade do grupo editorial ou solicitados por convite do Editor-Chefe e constituirão comentários sobre tópicos actuais ou sobre artigos publicados

na revista. Não devem exceder as 1200 palavras, um máximo de 15 referências bibliográficas e podem conter uma tabela/figura. Não têm resumo.

Artigos Originais

Desenvolvem trabalhos de investigação, casuísticas ou que, a propósito de casos clínicos, tenham pesquisa sobre causas, mecanismos, diagnóstico, evolução, prognóstico, tratamento ou prevenção de doenças. O texto, que não deverá exceder as 3000 palavras, deverá ser estruturado em: Introdução, Material e Métodos, Resultados, Discussão e Conclusão, Agradecimentos (se aplicável), Referências, Tabelas e Figuras. Deverão ter um máximo de 6 tabelas/figuras e de 40 referências bibliográficas. O número de autores não deverá ser superior a oito. O resumo destes artigos não deve exceder 250 palavras e deverá ser estruturado da mesma forma que o texto principal.

Artigos de Revisão

Monografias sobre temas teóricos, revisões sistemáticas e meta-análises. O texto não poderá exceder 5000 palavras. Deverão ter um máximo de 6 tabelas/figuras e 120 referências bibliográficas.

No caso das revisões sistemáticas e meta-análises, o resumo não deve exceder as 250 palavras e deve ser estruturado da mesma forma que o texto principal. As monografias sobre temas teóricos devem incluir um resumo não estruturado que não exceda as 150 palavras e que inclua o objectivo, pontos principais e conclusões do artigo.

Avanços Recentes

Artigos de revisão orientados para temas actuais, inovadores, conceitos em evolução rápida, dentro de áreas restritas. O texto não poderá exceder 1500 palavras, não terá limitação de número de autores, 45 referências. Pode incluir até 2 tabelas/figuras preto e branco.

Pontos de Vista/História da Medicina

Artigos de tipo ensaio, não exclusivamente sobre temas clínicos, expressando opiniões, apresentando hipóteses ou soluções controversas; as perspectivas futuras incluem-se neste capítulo. O texto não deverá exceder 3500 palavras, incluindo referências. Não poderá incluir mais de 2 tabelas/figuras a preto e branco.

Casos Clínicos

São pequenos trabalhos de investigação, casuísticas ou casos clínicos em que se pretende realçar alguns elementos específicos, como associações clínicas, resultados preliminares apontando as tendências importantes, relatórios de efeitos adversos ou outras associações relevantes.

O texto não poderá exceder 1500 palavras, e não poderá exceder as 6 tabelas/figuras e as 15 referências bibliográficas. O número de autores não deverá ser superior a seis. Devem incluir um resumo não estruturado, que não exceda 150 palavras.

Séries de Casos

Artigo que contém a descrição de séries de casos, reflexão sobre uma experiência particular de diagnóstico, tratamento ou prognóstico. O seu texto deve ser estruturado em Introdução, Métodos, Resultados, Discussão e Conclusão. Não deverão exceder 3000 palavras, seis tabelas/figuras) e 30 referências. O resumo das séries de casos não deve exceder as 250 palavras e deverá ser estruturado da mesma forma que o texto principal.

Medicina em Imagem

Publicar-se-ão imagens (máximo duas) com identificadores de qualquer tipo, por exemplo endoscópicas, radiológicas, microbiológicas, anatomo-patológicas, que sejam demonstrativas e tenham uma informação visual que seja útil para os clínicos. Acompanhar-se-ão de um texto até 300 palavras (que inclua apresentação do caso clínico, diagnóstico, evolução e breve discussão dos achados observados) e um máximo de 6 referências bibliográficas. O número de autores não deverá exceder os quatro. Não necessitam de resumo.

Cartas ao Director

Comentários relativos a artigos publicados na revista ou outros temas de interesse actual. No primeiro caso devem ser recebidas até um mês após a data da publicação do artigo em questão. O texto não poderá exceder 600 palavras, quatro autores e cinco referências. Podem incluir uma tabela/figura. Não necessitam de resumo. Devem seguir a seguinte estrutura geral: identificar o artigo (torna-se a referência 1); justificar a sua redacção; fornecer evidência (a partir da literatura ou a partir de experiência pessoal); fornecer uma súmula; citar referências. As respostas dos Autores devem respeitar as mesmas características. A actualidade das Cartas ao Editor está relacionada com a probabilidade da sua aceitação (submissão até quatro semanas após a publicação do artigo a que se referem).

Entrevistas

Artigos de entrevista deverão incidir sobre personalidades relevantes nas diferentes áreas da saúde, do medicamento e da investigação clínica. Os entrevistados deverão ser indivíduos inspiradores ou extraordinários na sua área de especialidade. O autor deverá verificar se a revista de Medicina Interna publicou previamente uma entrevista semelhante com o mesmo indivíduo, e verificar com o editor-chefe se existem quaisquer questões particulares que devam ser colocadas. As peças devem ser escritas no estilo de "pergunta" / "resposta". As questões deverão ser curtas e simples, sendo o autor/entrevistador responsável por enviar através de e-mail uma fotografia do entrevistado à revista de Medicina Interna no formato jpeg, juntamente com o texto. Os autores deverão incluir uma pequena biografia da personalidade entrevistada (máximo de 50 palavras). Os artigos de entrevista não deverão exceder as 2000 palavras.

Estrutura e Formatação dos Manuscritos

Os autores devem seguir rigorosamente a estrutura e normas de estilo a seguir referidas. O seu desrespeito constitui motivo suficiente para a rejeição imediata do manuscrito.

Os manuscritos devem ser guardados em Word (.doc ou .docx). Por favor, não submeta o texto em formato pdf

Os manuscritos devem ser os mais sucintos possíveis. A repetição de informação ou dados em diferentes secções do manuscrito deve ser cuidadosamente evitado.

1. Organização do Manuscrito

Todos os manuscritos terão que ser organizados da seguinte forma:

Primeira página:

- a) Título em português e inglês, conciso e objectivo, preferencialmente com menos de 10 palavras
- b) A identificação do(s) autor(es) deve ser feita pelo nome clínico ou com a(s) inicial(ais) do(s) primeiro(s) nome(s) seguido do apelido, devendo ainda constar a designação do centro onde o trabalho foi executado; o grau académico ou cargo do(s) autor(es); os organismo(s), departamento(s) ou serviços hospitalares em que o(s) autor(es) exerça(m) a sua actividade.
- c) Devem ser explicitados todos os conflitos de interesse de cada um dos autores.
- d) Fontes de financiamento que contribuíram para a realização do trabalho
- e) Morada e e-mail do autor responsável pela correspondência relativa ao manuscrito
- f) Título breve para cabeçalho (não mais de 40 caracteres)
- g) Tipo do artigo

Segunda página:

- a) Resumo em português (máximo de palavras de acordo com a tipologia do artigo). Nos resumos não devem ser utilizadas referências e as abreviaturas devem limitar-se às que forem imprescindíveis.
- b) Três a sete palavras-chave. As palavras-chave deverão ser facilmente pesquisáveis em bases de indexação, usando os Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) e os Medical Subject Headings (MeSH). Recomenda-se a consulta das listas de palavras usadas nos motores de busca: para português em <http://decs.bvs.br/> e em inglês em <http://www.nlm.nih.gov/mesh/>. Nos manuscritos que não incluem resumos, as palavras-chave devem ser apresentadas no final.

Terceira página: Deverá incluir o conteúdo equivalente ao da segunda página, em inglês.

Páginas seguintes: As páginas seguintes deverão incluir o texto do artigo de acordo com as secções específicas de cada tipo de artigo. O texto poderá ser apresentado em português ou inglês. Os agradecimentos e fontes de financiamento, eventuais prémios ou apresentações prévias deverão ser referidos depois do texto e antes das referências bibliográficas. Após a apresentação das referências bibliográficas, as ilustrações deverão ser apresentadas individualmente numa nova página, pela seguinte ordem: tabelas e figuras.

2. Abreviaturas

Evite o uso de abreviaturas ou acrónimos no título e no resumo, limite o seu uso ao texto. Abreviaturas não consagradas devem ser definidas na primeira utilização, por extenso, logo seguido pela abreviatura entre parênteses. A menos que a sigla seja uma unidade padrão de medição.

Uso excessivo e desnecessário de acrónimos e abreviaturas deve ser evitado.

3. Nomes de Medicamentos

Não é recomendável a utilização de nomes comerciais de fármacos (marca registrada), mas quando a utilização for imperativa, o nome do produto deverá vir após o nome genérico, entre parênteses, em minúscula, seguido do símbolo que caracteriza marca registrada, em sobrescrito (®).

4. Unidades de Medida

Devem ser utilizadas as unidades Sistema Internacional de Unidades. As medidas de comprimento, altura, peso e volume devem ser expressas em unidades do sistema métrico (metro, quilograma ou litro) ou seus múltiplos decimais.

As temperaturas devem ser dadas em graus Celsius (°C) e a pressão arterial em milímetros de mercúrio (mm Hg) ou a hemoglobina em g/dL.

Todas as medições hematológicas ou bioquímicas serão referidas no sistema métrico de acordo com o Sistema Internacional de Unidades (SI).

Para mais detalhe consultar o AMA Manual Style
<http://www.amamanualofstyle.com/>

5. Tabelas, Figuras, Fotografias

A inclusão de figuras e/ou tabelas já publicadas, implica a autorização do detentor de copyright (autor ou editor).

A submissão deve ser feita separadamente do texto, conforme as instruções da plataforma. Os ficheiros das figuras devem ser fornecidos em alta resolução, 800dpi mínimo para gráficos e 300dpi mínimo para fotografias.

A publicação de ilustrações a cores é gratuita.

Material gráfico deve ser entregue em um dos seguintes formatos:

JPEG (. Jpg)

Portable Document Format (. Pdf)

PowerPoint (.ppt)

TIFF (. Tif)

Excel

Tabelas/Figuras devem ser numerados na ordem em que são citadas no texto e assinaladas em numeração árabe e com identificação, figura/tabela.

Cada Figura e Tabela incluídas no trabalho têm de ser referidas no texto: Uma resposta imunitária anormal pode estar na origem dos sintomas da doença (Fig. 2). Esta associa-se a outras duas lesões (Tabela 1).

Figura: Quando referida no texto é abreviada para Fig., enquanto Tabela não é abreviada. Nas legendas ambas as palavras são escritas por extenso.

Cada Tabela e Figura deve ser acompanhada da respectiva legenda, sucinta e clara. As Legendas devem ser auto-explicativas (sem necessidade de recorrer ao texto). Em relação aos gráficos deve ser explícito se a informação inclui valores individuais, médias ou medianas, se há representação do desvio padrão e intervalos de confiança e o tamanho da amostra (n).

As fotografias deverão incluir identificadores (setas e asteriscos). Poderão ser publicadas fotografias a cores, desde que consideradas essenciais.

Cada tabela deve ser utilizada para mostrar resultados, apresentando listas de dados individuais ou resumindo os mesmos, não devendo no entanto constituir duplicação dos resultados descritos no texto. Devem ser acompanhadas de um título curto mas claro e elucidativo. As unidades de medida usadas devem ser indicadas (em parêntesis abaixo do nome que encabeça cada categoria de valores) e os números expressos devem ser reduzidos às casas decimais com significado clínico.

Para as notas explicativas nas Tabelas devem ser utilizados os seguintes símbolos e sequência: *, †, ‡, §, ||, ¶, **, ††, ‡‡.

Se fotografias de doentes forem usadas, eles não devem ser identificáveis ou as fotografias devem ser acompanhadas de autorização por escrito para usá-las.

Permissão para publicação. No caso de publicação de tabelas de livros ou revistas os autores são responsáveis por obter permissão, junto dos autores dos trabalhos de onde forem reproduzidos, para a referida publicação, e terão de a apresentar na submissão.

6. Agradecimentos (facultativo)

Devem vir após o texto, e antes das referências, tendo como objectivo agradecer a todos os que contribuíram para o estudo mas não têm peso de autoria. Nesta secção é possível agradecer a todas as fontes de apoio, quer financeiro, quer tecnológico ou de consultadoria, assim como contribuições individuais.

7. Referências

Os autores são responsáveis pela exactidão e rigor das suas referências e pela sua correta citação no texto. Sempre que possível deverão ser citadas as fontes originais.

Devem ser citados apenas documentos publicados. As referências correspondentes a trabalhos não publicados, resumos de conferências, apresentações ou observações pessoais, devem ser inseridas no próprio texto (entre parêntesis) e não como referências convencionais.

Podem ser citados artigos aceites para publicação designando os autores, título, revista seguida da designação “In press”.

Deve ser usado o estilo Vancouver, tal como indicado nas Recommendations ICMJE. As abreviaturas usadas na nomeação das revistas devem ser as utilizadas pelo NLM Catalog: Journals referenced in the NCBI Databases, disponível em <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/nlmcatalog/journals>

As referências bibliográficas devem ser numeradas segundo a ordem porque foram mencionadas no texto, onde devem ser identificadas com algarismos árabes em expoente, de forma sequencial.

Exemplo: “Embora exista controvérsia sobre o facto de a residência em lar ou instituição similar significar um maior risco de mortalidade, na literatura e nas guidelines⁶⁻⁹ actuais, tal é considerado como factor de pior prognóstico, devendo a pneumonia em tais doentes ser tratada como pneumonia nosocomial.¹¹”

Notas:

Não indicar mês da publicação.

Nas referências com 6 ou menos Autores devem ser nomeados todos. Nas referências com 7 ou mais autores devem ser nomeados os 6 primeiros seguidos de “et al”. Seguem-se alguns exemplos de como devem constar os vários tipos de referências.

Exemplos

Nas referências das revistas (a), capítulos de livros editados por outros autores (b), livros

escritos e editados pelos mesmos autores (c) , referências electrónicas (d) ou (e) Tese / Dissertação Académica, devem constar:

a) Artigos: relação de todos os autores, (excepto se em número superior a seis, devendo então serem nomeados os seis primeiros, seguidos de et al). Título do artigo. Nome da revista abreviado. Ano; Volume: primeira-última páginas
Decoster L, Van Puyvelde K, Mohile S, Wedding U, Basso U, Colloca G, et al. Screening tools for multidimensional health problems warranting a geriatric assessment in older cancer patients: an update on SIOG recommendations. *Ann Oncol.* 2015;26:288-300.

b) Capítulos em livros: Nome(s) e iniciais do(s) autor(es) do capítulo ou da contribuição citados. Título e número do capítulo ou contribuição. Nome e iniciais dos editores médicos. Título do livro. Cidade: Nome da casa editora; Ano de publicação. primeira e última páginas do capítulo.

Meltzer P, Kallioniemi A, Trent JM. Chromosome alterations in human solid tumors. In: Vogelstein B, Kinzler KW, editors. *The genetic basis of human cancer.* New York: McGraw-Hill; 2002. p.93-113.

c) Livros: Nome(s) e iniciais do(s) autor(es). Título do livro. Edição. Cidade: Nome da casa editora; Ano da publicação.

Murray PR, Rosenthal KS, Kobayashi GS, Pfaller MY. *Medical microbiology.* 4th ed. St. Louis: Mosby; 2002.

d) Referências Electrónicas

Monografia da Internet

Van Belle G, Fisher LD, Heagerty PJ, Lumley TS. *Biostatistics: a methodology for the health sciences [e-book].* 2nd ed. Somerset: Wiley InterScience; 2003 [consultado 2005 Jun 30]. Disponível em: <http://eu.wiley.com/WileyCDA/WileyTitle/productHomepage/Website>

Cancer-Pain.org [homepage na Internet]. New York: Association of Cancer Online Resources;2002 [consultado 9 Jul 2012].Disponível em: <http://www.cancer-pain.org/>.

e) Tese / Dissertação Acadêmica

Borkowski MM. Infant sleep and feeding: a telephone survey of Hispanic Americans [dissertação]. Mount Pleasant: Central Michigan University; 2002.

Processo de revisão por pares (*peer review*)

A RPMI segue um rigoroso processo cego (*single-blind*) de revisão por pares (*peer review*).

Todos os manuscritos são inicialmente avaliados pelos membros da Equipa Editorial e caso não estejam em conformidade com as instruções aos autores poderão ser, desde logo, rejeitados.

Todos os manuscritos passam por avaliação do Editor-Chefe. Podem ser recusados nesta fase, sem envio a revisores.

A aceitação final é da responsabilidade do Editor-Chefe.

Na avaliação, os artigos poderão ser:

- a) Aceites sem alterações
- b) Aceites após modificações propostas pelos revisores
- c) Recusados

Apenas serão aceites manuscritos contendo material original que não estejam ainda publicados, na íntegra ou em parte, e que não estejam submetidos para publicação noutros locais.

Após a submissão do artigo na plataforma do site da RPMI, o estado do artigo passa a "Submetido pelo Autor".

Esta informação pode ser visualizada na listagem de artigos em processo de revisão. Após validação da **Carta de Submissão** e da **Minuta de Consentimento** com a Declaração de Autoria assinada pelos autores e Declaração de Conflito de Interesses, todos os artigos serão analisados pelo Conselho Editorial, e enviados a dois revisores, caso esteja de acordo com as instruções aos autores e se enquadre na política editorial.

Os revisores, que deverão guardar confidencialidade e que apreciarão o conteúdo do artigo e a importância da sua publicação.

No prazo máximo de quatro semanas, o revisor deverá responder ao editor-chefe indicando os seus comentários relativos ao manuscrito sujeito a revisão, e a sua sugestão quanto à aceitação, revisão ou rejeição do trabalho. Num prazo de 10 dias o Conselho editorial tomará uma decisão que poderá ser: aceitar o artigo sem modificações; envio dos comentários dos revisores para que os autores procedam de acordo com o indicado; rejeição.

Quando são propostas alterações os Autores dispõem de 15 dias (prazo que pode ser alargado a pedido dos autores) para submeterem a nova versão revista do manuscrito, contemplando os comentários dos revisores e do conselho editorial. As alterações efectuadas devem ser destacadas com cor diferente. Respondendo a todas as questões colocadas e uma versão revista do artigo, com as alterações inseridas destacadas com cor diferente.

O Editor-Chefe dispõe de 10 dias para tomar a decisão sobre a nova versão: rejeitar ou aceitar a nova versão, ou submete-la a um ou mais revisores.

No caso da aceitação, em qualquer das fases anteriores, a mesma será comunicada ao Autor correspondente.

Na fase de revisão de provas tipográficas, alterações de fundo aos artigos não serão aceites e poderão implicar a sua rejeição posterior por decisão do Editor-Chefe.

Em todos os casos os pareceres dos revisores serão integralmente comunicados aos autores no prazo de 6 a 8 semanas a partir da data da recepção do manuscrito.

No quarto número de cada ano serão publicados os nomes dos Revisores que colaboraram com a RPMI, sendo atribuída uma estrela por cada 3 anos de actividade consecutiva para a revista.

Apesar de os editores e revisores desenvolverem esforços para assegurar a qualidade técnica e científica dos manuscritos, a responsabilidade final do conteúdo (nomeadamente o rigor e a precisão das observações, assim como as opiniões expressas) é da exclusiva responsabilidade dos autores.

Como responder ao *peer review*?

- Todos os comentários dos revisores devem ser respondidos ponto por ponto
- Copie os comentários dos revisores para um documento Word e responda a cada comentário
- Listar cada comentário na íntegra, seguido pelas respostas
- Sugerimos o formato:

Revisor 1 comentário 1:

Resposta:

- Submeta também 2 cópias do manuscrito:
 1. Com alterações efectuadas sinalizadas (*track changes*/registas alterações)
 2. Limpa, com todas as revisões incluídas

Provas Tipográficas

As provas tipográficas serão enviadas aos autores, contendo a indicação do prazo de revisão em função das necessidades de publicação da RPMI. A revisão deve ser aprovada pelo autor responsável pela correspondência. Os Autores dispõem de cinco dias para a revisão do texto e comunicação de quaisquer erros tipográficos. Nesta fase, os Autores não podem fazer qualquer modificação de fundo ao artigo, para além das correcções de erros tipográficos e/ou ortográficos de pequenos erros.

O não respeito pelo prazo proposto desobriga a RPMI de aceitar a revisão pelos autores, podendo a revisão ser efectuada exclusivamente pelos serviços da RPMI.

Erratas e Retractações

A RPMI publica alterações, emendas ou retracções a um artigo anteriormente publicado, se, após a publicação, forem identificados erros ou omissões que influenciem a interpretação de dados ou informação. Alterações posteriores à publicação assumirão a forma de errata.

Manuscrito Checklist

1. Carta de Submissão, redigida e assinada pelo autor correspondente, que deve justificar porque o trabalho é adequado para publicação a RPMI; que todos os autores cumpriram os critérios de autoria ; referir que é original, que só foi submetido para publicação na RPMI e que não foi publicado anteriormente; referir que o manuscrito cumpre a estrutura e normas de estilo adoptadas pela revista; referir que o trabalho está em conformidade com os princípios éticos e legais (cumpriu as recomendações da Declaração de Helsínquia da Associação Médica Mundial / foi avaliado e aprovado por comissão de ética, se estudo original); e indicar quais as fontes de financiamento.
2. Inclua potenciais conflitos de interesse de todos os autores. Minuta de Consentimento (Formulário de autoria e de Conflito de Interesses) preenchido.
3. Inclua todas as fontes de financiamento, juntamente com informações detalhadas sobre as funções de cada patrocinador ou financiador em cada um dos seguintes: "concepção e realização do estudo; recolha, gestão, análise e interpretação dos dados; e preparação, revisão ou aprovação do manuscrito.
4. Na página de título, designar um autor correspondente e fornecer seus contactos: endereço, telefone e fax completo e endereço de email.
5. Incluir declaração assinada pelos autores
6. Para os ensaios clínicos, adicione o registo. Inclua o checklist CONSORT e diagrama de fluxo para os estudos randomizados.
7. Para revisões sistemáticas, inclua o diagrama de fluxo PRISMA e checklist.
8. Forneça um resumo de acordo com o formato pedido (ver tipologias específicas de artigos).
9. Faça duplo espaço manuscrito (texto e referências)
10. Na secção de Agradecimentos do manuscrito, incluir nomes, afiliações e contribuições

específicas de todas as pessoas que contribuíram para o trabalho, mas que não preenchem os critérios de autoria. Permissão por escrito deve ser obtida para todas as pessoas citadas na secção Agradecimentos e o autor correspondente deve confirmar que tal permissão por escrito foi obtida.

11. Incluir formulários de consentimento informado para fotografias, descrições identificáveis de doentes.

12. Incluir informação sobre aprovação da comissão ética.

13. A reprodução de material (incluindo tabelas e figuras) que foi publicado anteriormente é desencorajada. O material original deve ser fornecido, excepto sob circunstâncias extraordinárias.

14. Incluir permissão por escrito dos editores (ou outro proprietário dos direitos autorais) para reproduzir ou adaptar o conteúdo publicado anteriormente (por exemplo, tabelas, figuras, partes substanciais do texto).

15. Figuras/Tabelas enviada em ficheiro separado.

16. Verifique todas as referências para a exactidão e integridade. Coloque as referências em formato adequado, em ordem numérica, certificando-se de cada um é citado em sequência no texto. É aconselhável o uso de software de gestão de referências.

17. Incluir para cada Tabela e Figura título sucinto (uma breve frase, de preferência não mais do que 10-15 palavras) e uma legenda explicativa, conforme necessário.