CARDIOLOGIA
TEORIA E PRÁTICA

EDIÇÃO XXVI

Capítulo 3

FIBRILAÇÃO ATRIAL: REVISÃO DA EPIDEMIOLOGIA, PATOGÊNESE E MANIFESTAÇÕES CLÍNICAS

ADRIANA MATTEDI SOARES[1]
MARIANA RISCH DE FREITAS[1]
RAFAELA MOSCHETTA DE OLIVEIRA[1]
STELLA DUARTE PINTO[1]
LAURA DE AZEVEDO GRACIANO[2]
JOÃO VITOR DE SOUZA PINTO[2]

1. Discente – Medicina da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul.
2. Discente – Medicina da Universidade Federal de Pelotas.

Palavras-chave: *Fibrilação Atrial; Cardiologia; Arritmia.*

DOI 10.59290/2223002960

EDITORA PASTEUR

INTRODUÇÃO

A fibrilação atrial (FA) é a arritmia cardíaca sustentada mais comum na prática clínica e representa um importante problema de saúde pública em nível global. Sua relevância decorre não apenas da elevada prevalência, mas também do impacto significativo sobre a morbimortalidade, a qualidade de vida dos pacientes e os custos para os sistemas de saúde. Com o envelhecimento progressivo da população mundial, observa-se um aumento expressivo no número de indivíduos acometidos, uma vez que a idade avançada constitui o principal fator de risco não modificável para o desenvolvimento da doença.

A FA caracteriza-se por uma desorganização completa da atividade elétrica atrial, resultando em contrações atriais ineficazes e resposta ventricular irregular. Essa condição está associada a múltiplos mecanismos fisiopatológicos, incluindo remodelamento elétrico e estrutural atrial, alterações autonômicas e presença de focos ectópicos, frequentemente oriundos das veias pulmonares. Além disso, a doença apresenta forte associação com fatores de risco cardiovasculares tradicionais, como hipertensão arterial sistêmica, diabetes mellitus, obesidade, apneia obstrutiva do sono e insuficiência cardíaca, bem como com predisposição genética.

Do ponto de vista clínico, a FA pode manifestar-se de forma sintomática ou assintomática, sendo frequentemente subdiagnosticada, especialmente em pacientes idosos. Entretanto, mesmo na ausência de sintomas, a arritmia está associada a desfechos adversos relevantes, como aumento do risco de acidente vascular cerebral, insuficiência cardíaca, demência e mortalidade geral. Dessa forma, o reconhecimento precoce e o manejo adequado da FA são fundamentais para a redução de complicações e melhora do prognóstico.

O tratamento da fibrilação atrial é multifatorial e envolve estratégias de modificação do estilo de vida, controle rigoroso dos fatores de risco, prevenção de eventos tromboembólicos, além de abordagens direcionadas ao controle da frequência ou do ritmo cardíaco. A escolha terapêutica deve ser individualizada, considerando características clínicas, sintomatologia, comorbidades e preferências do paciente.

Nesse contexto, o presente trabalho tem como objetivo revisar os principais aspectos epidemiológicos, fisiopatológicos, clínicos e terapêuticos da fibrilação atrial, destacando sua importância crescente na prática médica contemporânea e os avanços recentes no entendimento e manejo dessa arritmia.

MÉTODO

Trata-se de um estudo de caráter descritivo, desenvolvido por meio de revisão narrativa da literatura acerca da fibrilação atrial. A busca bibliográfica teve como objetivo reunir e sintetizar informações relevantes, atualizadas e clinicamente aplicáveis sobre epidemiologia, fatores de risco, fisiopatologia, manifestações clínicas e tratamento da fibrilação atrial. Foram consultadas bases de dados eletrônicas como PubMed e SciELO, além de diretrizes e artigos de revisão publicados em periódicos de reconhecida relevância científica. A seleção dos estudos foi feita de forma não sistematizada, priorizando publicações em língua inglesa e portuguesa, com enfoque em estudos observacionais, revisões narrativas e consensos de especialistas. As informações obtidas foram analisadas de maneira crítica e integradas de forma coerente para fundamentar a discussão proposta.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Epidemiologia

A fibrilação atrial é o tipo mais comum de arritmia cardíaca e sua prevalência vem crescendo, visto que o aumento da proporção de indivíduos com mais de 60 anos ocorre mundialmente (FAVARATO, 2021) e idade avançada é o principal fator de risco não modificável para FA. Entre os anos de 2010 e 2019, a prevalência global da FA aumentou significativamente, passando de 33,5 milhões para 59 milhões de indivíduos vivendo com a doença. Comparados com indivíduos na faixa de 50-59 anos, pacientes com idades de 60 a 69, 70 a 79 e 80 a 89 possuem um risco aumentado em 4,98, 7,35 e 9,33, respectivamente. Fatores genéticos também são encontrados em associação com a FA, como demonstram estudos populacionais em que a história familiar de FA aumenta 40% o risco de desenvolvimento dessa condição em familiares de 1º grau. Foram encontradas diversas mutações em genes dos canais de potássio, sódio e junções GAP, além de polimorfismos em 14 regiões genômicas que estão associadas ao desenvolvimento de FA. Ainda, o *Framingham Heart Study* identificou uma incidência de FA de 1,6 em mulheres e 3,8 em homens, porém, o sexo masculino não é um fator de risco independente, pois está associado a outros fatores subjacentes e estatura mais alta. A prevalência de FA também varia entre grupos étnicos, sendo que a descendência europeia aumenta o risco de desenvolver a doença, enquanto a descendência africana é um fator protetor (STAERK *et al*., 2017).

Em relação aos fatores de risco modificáveis, a prática de atividade física possui uma relação não linear com a ocorrência de FA, dado que o sedentarismo é um fator de risco, assim como a prática de atividades extremas como maratonas, enquanto a prática moderada de exercício físico é fator protetor. A obesidade, além de ser um fator de risco independente, o qual aumenta em 49% o risco para FA, também está muito associada com outros fatores, como hipertensão, diabetes mellitus, AOS, hipertrofia ventricular e infarto do miocárdio. Em relação ao tabagismo, a incidência de FA foi 2,05 vezes maior em fumantes do que em não fumantes. Diabetes mellitus também está relacionado com a FA, aumentando o risco em 40% em mulheres e 60% em homens. A apneia obstrutiva do sono também é fator de risco importante, além de estar ligada a outros fatores de risco, como HAS, DM, IAM e insuficiência cardíaca. Por fim, em pacientes hipertensos, o *odds ratio* para FA foi 1,5 e 1,4 em homens e mulheres, respectivamente (STAERK *et al*., 2017).

A FA possui uma associação multivariável com a mortalidade, de forma que o OR para óbito em pacientes com FA é de 1,5 em homens e 1,9 em mulheres. Em um acompanhamento de 10 anos, 61% dos homens com FA entre 50 e 74 anos haviam morrido, em relação a 30% dos homens da mesma faixa etária sem FA. A FA também é associada a risco aumentado para morte súbita, sendo seu risco relativo 1,88. O risco de AVC também é aumentado em indivíduos com FA, sendo relacionado com outros fatores de risco e aumento da morbimortalidade. O risco atribuível da FA para casos de AVC é de 1,5% na faixa etária de 50-59 anos e 23,5% de 80-89 anos. Ainda, em pacientes com FA, a lesão costuma ser maior e acometer o córtex cerebral mais comumente. Além do AVC, outros eventos isquêmicos sistêmicos podem ser um desfecho da FA e o período de maior risco para que esses eventos ocorram, assim como o AVC, é no primeiro ano após a ocorrência da FA. O desenvolvimento de demência é um possível desfecho clínico da FA, associando-se a comprometimento cognitivo leve, demência de Al-

zheimer e demência vascular, sendo os pacientes com menos de 67 anos os de maior risco. Algumas doenças, como insuficiência cardíaca, infarto do miocárdio e tromboembolismo venoso tem uma relação com a FA tanto de fator e risco quanto de complicação da arritmia (STAERK *et al*., 2017).

Sintomatologia

Na fibrilação atrial, o disparo anormal de impulsos elétricos faz com que os átrios fibrilem, perdendo-se o padrão de atividade elétrica. Dessa forma, há piora hemodinâmica, que deve-se, primeiramente, à própria taquicardia, que reduz o tempo de enchimento ventricular e aumenta o consumo de oxigênio pelo miocárdio, e à perda da contração atrial, que reduz o enchimento diastólico do ventrículo e, consequentemente, o débito cardíaco. Ainda, como o átrio esquerdo não se esvazia apropriadamente, há um aumento de pressão neste, de forma a piorar a congestão pulmonar. Assim, é possível observar sintomas como palpitações, dispneia, fadiga, tontura, desconforto torácico e sudorese. No entanto, esses sintomas não são específicos e são frequentemente ausentes, especialmente em pacientes mais idosos (LIP *et al.*, 2016). Dessa forma, a arritmia acaba sendo suspeitada no exame físico e confirmada no eletrocardiograma.

Fisiopatologia

A fibrilação atrial é caracterizada por uma total perda de padrão de atividade elétrica. As alterações no organismo que compõem a fisiopatologia da fibrilação atrial são diversas e incluem fatores hemodinâmicos, eletrofisiológicos, estruturais, autonômicos e fatores desencadeantes, como taquicardias e extrassístoles.

Nessa patologia, ocorre um remodelamento elétrico que corresponde a uma modificação dos componentes eletrofisiológicos normais da célula. Em um indivíduo saudável, há um determinado período entre a ação de uma célula cardíaca, denominado período refratário, que se mantém semelhante a cada ciclo de despolarização. Essa fase depende principalmente do influxo de cálcio e sódio e efluxo de potássio, logo, ao haver uma mudança na abertura dos canais de algum desses íons, percebe-se alteração no período refratário da célula e, consequentemente, quando ocorre sua despolarização. Nesse caso, aumentar o influxo de cálcio e sódio ou reduzir o efluxo de potássio resulta no prolongamento do período refratário, e as despolarizações ocorrem mais espaçadamente. Por outro lado, quando temos a redução do influxo de cálcio e sódio ou aumento do efluxo de potássio, há um encurtamento do período em questão, acelerando os disparos despolarizantes (CINTRA & FIGUEIREDO, 2021).

Normalmente essa alteração de passagem dos íons é causada por um remodelamento das conexinas, proteínas encontradas na junção dos miócitos. Elas são responsáveis pela entrada de íons na célula, possibilitando a propagação do impulso elétrico. Na fibrilação atrial, a alteração mais comum decorre da entrada exacerbada de cálcio nas células, que acabam por despolarizar em frequência superior do normal e prolongam o período refratário. Em consequência dessa alteração, é ativado um sistema de inativação de influxo de cálcio e de estimulação ao efluxo de potássio, em tentativa de reverter o aumento da frequência despolarizante e então encurtar a faixa de tempo do potencial de ação. Esse mecanismo favorece o desenvolvimento de fibrilação atrial e a progressão de casos paroxísticos de arritmias para casos persistentes da doença. Ademais, defeitos genéticos nos canais iônicos são outros fatores que aumentam consideravelmente as chances de desenvolvimento da fibrilação atrial, apesar de serem raros (CINTRA & FIGUEIREDO, 2021).

Para que de fato ocorra a fibrilação atrial, é necessário que haja inicialmente um foco de atividade elétrica, e para sua manutenção, é requerido um substrato atrial propício. O circuito de reentrada é um desses principais componentes para manter a arritmia, sendo decorrente de características estruturais, anatômicas e eletrofisiológicas. Além disso, a atividade autonômica também apresenta certa relevância para início e manutenção da fibrilação. Muitos canais de potássio são acetilcolina-dependentes; desse modo, com uma maior estimulação vagal, há uma redução na duração do potencial de ação. Já o aumento de neurotransmissores adrenérgicos aumenta o acúmulo de cálcio intracelular, causando o início de uma arritmia. Por fim, outro dos fatores geradores da fibrilação atrial é a mudança estrutural que pode ocorrer no átrio. Em caso de fibrose, uma dessas principais alterações, há descontinuidade do tecido muscular, interferindo diretamente na passagem de corrente elétrica (CINTRA & FIGUEIREDO, 2021).

Nos casos de fibrilação atrial, como os átrios perdem a capacidade de contração rítmica, o sangue sofre estase no interior das câmaras cardíacas, predispondo à formação de trombos aderidos à câmara cardíaca. Quando um fragmento do trombo, ou ele inteiro, se solta, ele pode se deslocar e percorrer a circulação, até que oclua algum vaso arterial, sendo o SNC o local mais frequentemente acometido. O aumento de risco para ocorrência de AVCs, insuficiência cardíaca, fadiga crônica e outras arritmias, mesmo quando os sintomas não são observados, é o maior perigo da FA. Ainda, a FA é fator de risco independente para morte em indivíduos acima de 60 anos e em pacientes cardiopatas: praticamente dobra o risco. Na presença de IAM, a ocorrência de FA triplica o risco de mortalidade no primeiro ano de acompanhamento. Em casos de AVC isquêmico, o prognóstico é pior em caso de presença de FA e a sequela neurológica é, geralmente, mais grave, uma vez que o infarto cerebral costuma ser mais extenso quando há AVC cardioembólico (FAUCHIER & FREEDMAN, 2016).

Tratamento

As principais abordagens terapêuticas para fibrilação atrial são: mudança de hábitos de vida e tratamento rigoroso de fatores de risco, prevenção de eventos tromboembólicos, controle da frequência cardíaca e controle do ritmo. A mudança de hábitos tem como objetivo reduzir os fatores de risco modificáveis para FA, portanto envolve controle do peso para um IMC $> 27 kg/m^2$ ou redução de no mínimo 10% do peso, cessação do tabagismo, prática de atividade física aeróbica no mínimo 150 minutos por semana, otimização do padrão do sono e, em casos de suspeita de AOS, realização de polissonografia para avaliar necessidade de CPAP. Além disso, é importante o controle rigoroso da HAS e da DM, visto que o controle da glicemia está associado à maior controle da FA e melhor evolução de pacientes após realizar ablação (CINTRA & FIGUEIREDO, 2021).

O controle de eventos tromboembólicos, como o AVC, por exemplo, é uma abordagem muito importante em pacientes com FA; a anticoagulação reduz em até 60% o risco de AVC. Em casos de pacientes que não toleram o uso de anticoagulantes, pode-se realizar a oclusão do apêndice atrial esquerdo (WESTERMAN & WENGER, 2019).

O controle da frequência cardíaca geralmente é suficiente para reduzir os sintomas de FA, o qual é realizado com fármacos betabloqueadores, que são a primeira linha de escolha, bloqueadores do canal de cálcio, digoxina ou combinação de fármacos. Nos casos em que a

medicação não é eficaz, a ablação do nodo atrioventricular é uma possibilidade de terapia (CINTRA & FIGUEIREDO, 2021).

Ainda, pode-se realizar o controle do ritmo cardíaco do paciente por reversão aguda ao ritmo sinusal, por cardioversão química ou elétrica, seguida de terapia de manutenção do mesmo, por meio de medicamentos antiarrítmicos ou ablação. A ablação por cateter se mostrou superior aos fármacos antiarrítmicos na manutenção do ritmo, e é indicada para pacientes sintomáticos com FA paroxística ou FA refratária, ou pacientes intolerantes a pelo menos um fármaco antiarrítmico, além de resultar em uma melhora clínica e da qualidade de vida em relação ao tratamento medicamentoso. É importante ressaltar que não há diferença na mortalidade entre o controle da frequência e do ritmo, portanto, a escolha entre os dois tratamentos deve ser individualizada (CINTRA & FIGUEIREDO, 2021).

CONCLUSÃO

A fibrilação atrial configura-se como uma arritmia de elevada prevalência e impacto clínico significativo, associada a importantes desfechos adversos, como acidente vascular cerebral, insuficiência cardíaca e aumento da mortalidade. Seu desenvolvimento resulta de mecanismos fisiopatológicos complexos e multifatoriais, frequentemente relacionados a fatores de risco cardiovasculares e metabólicos. Diante disso, o reconhecimento precoce e o manejo individualizado, com enfoque na modificação de hábitos de vida, controle rigoroso dos fatores de risco e adoção de estratégias terapêuticas adequadas, são fundamentais para reduzir complicações, melhorar o prognóstico e a qualidade de vida dos pacientes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CINTRA, F.D. & FIGUEIREDO, M.J.O. Fibrillation (part 1): pathophysiology, risk factors, and therapeutic basis. ABC Cardiol: Arquivos Brasileiros de Cardiologia, v. 116, p. 129, 2021. doi: 10.36660/abc.20200485.

FAVARATO, D. Brazilian population presents prevalence of atrial fibrillation similar to higher income countries, and a low use of anticoagulation therapy. Arquivos Brasileiros de Cardiologia, v. 117, p. 435, 2021. doi: 10.36660/abc.20210562.

LINZ, D. *et al*. Atrial fibrillation: epidemiology, screening and digital health. Lancet Regional Health - Europe, v. 37, 2024. doi: 10.1016/j.lanepe.2023.100786.

LIP, G.Y. *et al*. Atrial fibrillation. Nature Reviews Disease Primers, v. 2, 2016. doi: 10.1038/nrdp.2016.16.

STAERK, L. *et al*. Atrial fibrillation: epidemiology, pathophysiology, and clinical outcomes. Circulation Research, v. 120, p. 1501, 2017. doi: 10.1161/circresaha.117.309732.

WESTERMAN, S. & WENGER, N. Gender differences in atrial fibrillation: a review of epidemiology, management, and outcomes. Current Cardiology Reviews, v. 15, p. 136, 2019. doi: 10.2174/1573403X15666181205110624.