

ARTIGO ORIGINAL

**TENDÊNCIA TEMPORAL DAS INTERNAÇÕES POR FEBRE
REUMÁTICA AGUDA NO BRASIL ENTRE 2009-2019****TEMPORAL HOSPITALITY TREND FOR ACUTE RHEUMATIC
FEVER IN BRAZIL BETWEEN 2009 AND 2019**João Victor Meneses de Aguiar¹Franciele Cascaes de Silva²Nazaré Otília Nazário³DOI: <https://doi.org/10.63845/sh37tz67>**RESUMO**

Objetivo: Analisar a tendência temporal de internação por Febre Reumática Aguda no Brasil entre 2009 e 2019. **Método:** Estudo ecológico de série temporal, realizado com dados do Sistema de Internação Hospitalar (SIH) do Departamento de Informática do SUS (Datasus). Foi calculada a Variação Anual Percentual (VAP) e a Taxa de Internação de cada faixa etária por sexo, sexo e regiões do Brasil, assim como custos (em Reais) e caráter de atendimento. Para a análise das tendências temporais foi utilizado o método de regressão linear simples. **Resultados:** Observou-se 42.226 internações por FR no Brasil com tendência de redução na taxa geral, taxa média 1,89 casos/100 mil habitantes e redução de 70,62% ($p < 0,001$). Redução das taxas em ambos os sexos ($p < 0,001$), masculino: $\beta = -0,233$ e feminino: $\beta = -0,242$, com taxa média de 1,87 e 1,92 casos/100 mil habitantes e redução de 70,37% e 70,55%, respectivamente. Redução nas taxas segundo sexo e faixas etárias ($p < 0,001$). Observada redução das taxas nas regiões do país ($p < 0,001$) com maior redução no Sul ($\beta = -0,383$; $p < 0,001$), Sudeste ($\beta = -0,147$; $p < 0,001$) e Centro-Oeste ($\beta = -0,356$; $p < 0,001$) com redução de 76,01%, 72,24% e 72,00%, respectivamente. Redução dos custos e em ambos os caracteres de internação foram evidenciados. **Conclusão:** Redução da tendência temporal de internação por FR Aguda no Brasil em ambos os sexos e faixas etárias por sexo, com maiores reduções nas regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste, assim como redução no caráter eletivo e emergencial das internações e nos custos hospitalares.

Descritores: Hospitalização. Tendências Temporais. Febre Reumática.

ABSTRACT

Objective: To analyze the temporal trend of hospitalization for Acute Rheumatic Fever in Brazil between 2009 and 2019. **Method:** Ecological study of time series, carried out with data from the Hospitalization System (SIH) of the SUS Computer Department (Datasus). The Percentage Annual

¹ Discente do Curso de Medicina. Universidade do Sul de Santa Catarina - UNISUL - Campus Pedra Branca - Palhoça (SC) Brasil. E-mail: jvmeneses1998@gmail.com

² Doutora em Ciências do Movimento Humano do Centro de Ciências da Saúde e do Esporte (CEFID) da Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC), Brasil. Professor titular da Universidade, do Sul de Santa Catarina, Brasil. Florianópolis, Santa Catarina, Brasil. E-mail: francascaes@yahoo.com.br

³ Enfermeira. Mestrado e Doutorado em Enfermagem pela UFSC. Docente do curso de Graduação em Medicina. Universidade do Sul de Santa Catarina - UNISUL - Campus Pedra Branca - Palhoça (SC) Brasil. E-mail: nazare.nazario@unisul.br

Variation (VAP) and the Hospitalization Rate of each age group by sex, sex and regions of Brazil were calculated, as well as costs (in Reais) and character of care. For the analysis of temporal trends, the simple linear regression method was used. **Results:** There were 42.226 hospitalizations for RF in Brazil with a tendency to reduce the general rate, an average rate of 1.89 cases/100 thousand inhabitants and a reduction of 70.62% ($p < 0.001$). Reduction of rates in both sexes ($p < 0.001$), male: $\beta = -0.233$ and female: $\beta = -0.242$, with an average rate of 1.87 and 1.92 cases/100 thousand inhabitants and a reduction of 70.37% and 70.55%, respectively. Reduction in rates according to sex and age groups ($p < 0.001$). A reduction in rates was observed in the regions of the country ($p < 0.001$) with a greater reduction in the South ($\beta = -0.383$; $p < 0.001$), Southeast ($\beta = -0.147$; $p < 0.001$) and the Midwest ($\beta = -0.356$; $p < 0.001$) with a reduction of 76.01%, 72.24% and 72.00%, respectively. Reduction of costs and in both characters of hospitalization were evidenced. **Conclusion:** Reduction of the time trend for hospitalization for ARF in Brazil in both sexes and age groups by sex, with greater reductions in the South, Southeast and Midwest regions, as well as a reduction in the elective and emergency character of hospitalizations and in hospital costs.

Keywords: Hospitalization. Temporal Trends. Rheumatic Fever.

INTRODUÇÃO

A Febre Reumática (FR) é definida como uma doença inflamatória sistêmica que ocorre após infecção pelo *Streptococcus* β -hemolítico do grupo A (EBGA), em indivíduos geneticamente e ambientalmente predispostos⁽¹⁾. Os critérios maiores de manifestação são a cardite (50-78%)^(2,3), a artrite (35-88%)⁽²⁾, o eritema marginado (<6%)⁽⁴⁾, os nódulos subcutâneos (<1-13%)⁽⁵⁾ e a coreia de Sydenham (2-19%)⁽⁶⁾. Já os critérios menores incluem o prolongamento do intervalo PR (intervalo entre o início da onda P e o início do complexo QRS) no eletrocardiograma, a febre, as manifestações articulares menos severas e o aumento de marcadores inflamatórios⁽⁷⁾.

Apesar de a FR acometer diferentes continentes, no Brasil ela representa, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), uma complicação em 0,3-10% dos dez milhões de casos anuais diagnosticados de faringotonsilite por EBGA⁽⁸⁾. Essa condição e sua evolução crônica estão entre as causas de mortes evitáveis em menores de 5 anos e na faixa de 5 a 75 anos⁽⁹⁾. Além disso, o Programa de Rastreamento da Valvopatia Reumática (PROVAR) — primeiro programa de rastreamento ecocardiográfico de grande porte realizado no Brasil⁽¹⁰⁾ — revelou maior prevalência de cardiopatia reumática após sua implementação em 2014, demonstrando a importância da triagem em pacientes assintomáticos para evitar a subnotificação de casos de febre reumática aguda e suas complicações⁽⁹⁾.

Enquanto nos países desenvolvidos a FR permanece incorporada aos programas de saúde pública, em países subdesenvolvidos — onde é sabidamente mais prevalente — a doença costuma ser negligenciada, resultando em maior morbimortalidade. Ainda que rara, estima-se incidência de aproximadamente 4 casos/100.000 crianças com necessidade de hospitalização por agudização ou complicações tardias na Itália e em outros países europeus⁽¹¹⁾. Essa distribuição reflete o nível socioeconômico: a FR e suas complicações são menos frequentes em países com maior acesso à saúde, enquanto populações de menor renda — inclusive em setores periféricos de países de alta renda — apresentam maior morbidade e taxas de internação^(12,13). No Brasil, estudo de série temporal (1998-2016)

identificou aumento de aproximadamente 215% na mortalidade por FR, com elevação significativa a cada ano, apesar da subnotificação⁽⁹⁾. Estima-se que ocorram, atualmente, entre 300.000 e 500.000 novos casos de FR no mundo por ano, com cerca de 230.000 óbitos anuais decorrentes da fase aguda ou de suas sequelas tardias⁽¹⁴⁾.

No sudeste europeu, a taxa média de acometimento é de 1,25 (variando entre 0,43 e 6) casos/100.000 crianças ao ano; apenas 42% dos pacientes haviam recebido antibioticoterapia antes do episódio agudo, e a totalidade dos casos agudos foi tratada com penicilina para erradicação do EBGA⁽¹⁵⁾, o que reforça a importância de uma abordagem mais cuidadosa da faringoamigdalite estreptocócica e do tratamento precoce com antibioticoterapia⁽¹⁶⁾. Em país subdesenvolvido, estudo demonstrou que apenas 30% das crianças com faringotonsilite (média de 14 anos) receberam tratamento e que, entre estas, somente 50% completaram antibioticoterapia adequada⁽¹⁷⁾ — falha que compromete a prevenção primária da FR aguda e aumenta o risco relativo de progressão da doença⁽¹⁸⁾.

A internação por FR aguda atinge predominantemente crianças entre 5 e 15 anos, sendo rara após os 30 anos; em áreas subdesenvolvidas e endêmicas, cerca de 61% dos casos evoluem para doença reumática cardíaca e suas complicações em 10 anos^(19,20). A prevalência mundial da FR é semelhante entre os sexos, porém o risco de doença reumática cardíaca é 1,6 a 2,0 vezes maior no sexo feminino⁽¹⁹⁾. Estudo europeu conduzido entre 2014 e 2016 verificou média de idade de 8 anos e 2 meses, com pacientes menores de 5 anos representando cerca de 14% das hospitalizações por FR aguda⁽¹¹⁾.

No Brasil, especificamente na região Nordeste, a média etária das internações por FR foi de 8,5 anos; observou-se menor número de crianças com diagnóstico de doença reumática aguda, mas maior número de adultos com complicações da doença não tratada⁽²¹⁾. A incidência da FR tende a ser subestimada em pacientes que não buscam consulta eletiva nem realizam profilaxia secundária, de modo que a admissão hospitalar costuma ficar reservada a crianças com cardite severa na primeira década de vida, caracterizando internação de emergência⁽²²⁾.

Estudo realizado na Austrália analisou dados de 4.540 internações por FR aguda e suas sequelas, identificando custo com internações e prevenção secundária de aproximadamente 26,7 milhões de dólares; a projeção para o período 2016-2031 estimou 10.211 novos casos, com gasto previsto de 317 milhões de dólares⁽²³⁾. Pacientes com FR aguda apresentam, além do primeiro episódio, alta taxa de recidivas por complicações, gerando elevado custo operacional ao sistema público de saúde, já que a profilaxia secundária é realizada regularmente em apenas cerca de 60% dos casos^(24,25). No Brasil, o Sistema Único de Saúde (SUS) gastou aproximadamente \$3,2 milhões no tratamento de cerca de 26.054 internações por FR aguda entre 2008 e 2015⁽²⁶⁾. Segundo a OMS, a febre reumática custa anualmente cerca de \$97 ao paciente e \$320 à sociedade, enquanto um programa de prevenção secundária custa \$23 por ano por paciente⁽²⁷⁾.

A FR aguda manifesta-se com maior prevalência em países de menor nível socioeconômico e menor acesso à atenção básica de saúde, mas mantém relevância em surtos mesmo em países desenvolvidos, acometendo ambos os sexos de forma quase equivalente e demandando gastos públicos

consideráveis. Estudos que analisem a condição atual das internações por FR aguda no Brasil ainda são escassos, o que limita a dimensão do real impacto da doença no país. A partir desses pressupostos, o presente estudo teve como objetivo analisar a tendência temporal de internação por Febre Reumática Aguda no Brasil entre 2009 e 2019.

MÉTODOS

Estudo ecológico de série temporal realizado no Brasil, composto por 5 macrorregiões (Norte, Nordeste, Centro-oeste, Sudeste e Sul), formado pela união de 5.570 municípios. Os dados foram coletados a partir do banco de dados do Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS)(28), disponibilizado pelo Departamento de Informática do SUS (DATASUS)(29). Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)(30), foi estimada uma população de 211.345.860 habitantes, em abril/2020.

Foram selecionadas 42.226 notificações de internações por FR aguda na população residente do Brasil, segundo sexo, faixa etária por sexo, região, custos e caráter de atendimento no período de 2009-2019. A fonte dos dados foi o SIH utilizando o endereço eletrônico <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/defthtm.exe?sih/cnv/nruf.def>. Os dados foram coletados seguindo a Classificação Internacional de Doenças e Problemas relacionados à Saúde – CID 10, sob o código I00, I01 e I02. Os arquivos do SIH foram obtidos no DATASUS, exportados em formato csv (comma-separated values).

Foram analisados os registros referentes às internações por FR aguda segundo ano de processamento, no período do estudo. A variável independente do estudo foi o ano em que as informações foram coletadas (2009 a 2019). As variáveis dependentes incluídas são: sexo (masculino e feminino), faixa etária por sexo (0-4 anos, 5-9 anos, 10-14 anos, 15-19 anos, 20-29 anos, 30-39 anos, 40-49 anos, 50-59 anos e 60 anos ou mais; masculino e feminino), região do país (Norte Nordeste, Centro-oeste, Sudeste e Sul), custos (em R\$) e caráter de atendimento (eletivo ou urgência).

Para cada ano do período estudado e para cada região, foram calculados os coeficientes de internação por FR aguda gerais e específicos de acordo com as variáveis independentes de interesse (sexo, faixa etária por sexo, região do país, custos e caráter de atendimento) utilizando o número total de internações no período. A taxa de internação geral foi calculada por meio da razão entre o número de notificações de internações por FR aguda e a população total do Brasil, multiplicando por 100.000. Para cada ano do período foi calculado a taxa de internações segundo ano, sexo e faixa etária por sexo, regiões, caráter de atendimento e custos. Os valores foram calculados pela razão entre o número de internações por FR aguda segundo a variável dependente em questão pela população referente ao período por variável, multiplicando por 100.000.

Os dados foram tabulados no software Windows Excel e após analisados por meio do programa Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) Version 20.0. [Computer program]. Chicago: SPSS Inc; 2009. Para a análise das tendências temporais de internação FR aguda foram utilizados os

coeficientes de internação e o método de regressão linear simples. Utilizadas as variáveis dependentes e os anos calendário de estudo obtém-se o modelo estimado de acordo com a fórmula $Y: b_0 + b_1X$ onde Y : coeficiente padronizado, b_0 = coeficiente médio do período, b_1 = incremento anual médio e X = ano.

Para examinar o comportamento (aumento, queda, estabilidade) e a variação média anual do coeficiente de internação hospitalar, foi avaliado o valor (positivo ou negativo) e a significância estatística do coeficiente de regressão (β). O coeficiente de internação foi considerado crescente quando β mostrar-se positivo, e decrescente quando β for negativo. Para o cálculo da variação anual percentual, subtraiu-se o valor da taxa no último ano pelo valor da taxa no primeiro ano, e dividiu-se essa diferença pelo valor da taxa no primeiro ano. A significância estatística do modelo será estabelecida para valor de $p < 0,05$.

O estudo obedeceu aos preceitos éticos do Conselho Nacional de Saúde (CNS), resolução número 466/2012 (autonomia, beneficência, não maleficência, justiça e equidade). Por tratar-se de banco de dados de domínio público não foi submetido ao Comitê Ética em Pesquisa.

RESULTADOS

O presente estudo analisou 42.226 internações hospitalares por Febre Reumática Aguda na população brasileira no período de 2009-2019. A taxa geral de internações, assim como as taxas de internações por sexo, faixa etária por sexo e regiões do país encontram-se descritas na Tabela 1.

Verificou-se tendência de queda na taxa geral de internação por Febre Reumática Aguda no Brasil, no período analisado, com taxa média de 1,89/100 mil habitantes ($\beta = -0,238$; $p < 0,001$) e redução de 70,62% ao comparar as taxas do primeiro e último ano. Ao analisar a tendência das taxas de internação por FR Aguda, segundo sexo, observou-se comportamento de queda para ambos, com taxa média de 1,87 e 1,92 casos por 100 mil habitantes (masculino: $\beta = -0,233$; $p < 0,001$ e feminino: $\beta = -0,242$; $p < 0,001$) e redução de 70,37% e 70,55% ao comparar as taxas do primeiro e último ano, respectivamente. Deste modo, o sexo feminino apresentou maiores taxas de internações por 100.000 habitantes e um maior declínio das mesmas taxas no período analisado (Gráfico 1).

Na análise segundo faixa etária por sexo, verificou-se tendência de redução das internações por FR Aguda, em todas as faixas etárias no sexo masculino ($p < 0,001$), com taxas médias variando de 0,63 a 5,55 por 100.000 habitantes. A redução das taxas de internação por Febre Reumática, também pode ser observada na população feminina ($p < 0,001$), com taxas médias que variaram de 0,90 a 4,63 por 100.000 habitantes, exceto na faixa etária de 0-4 anos ($p = 0,223$), a qual apresentou tendência de estabilidade do número de internações por FR aguda. O mesmo comportamento de redução nas taxas de internação foi observado em todas as regiões do país ($p < 0,001$).

A região Sul apresentou a maior taxa média de redução das internações do período com 1,23/100 mil habitantes ($\beta = -0,383$; $p < 0,001$) e redução de 76,01% ao comparar o início e final do período. Seguindo das regiões Sudeste com taxa média de internações com 1,32/100mil habitantes ($\beta = -0,147$; p

<0,001) e Centro-Oeste com taxa média de 2,85/100 mil habitantes ($\beta = -0,356$; $p < 0,001$) e redução de 72,24% 72,00% comparadas as taxas do primeiro e último ano, respectivamente (Gráfico 2).

Ao analisar as características das internações foi observada redução na frequência absoluta e na frequência relativa no caráter eletivo, progressivamente, com apenas 303 casos (4,98%) sendo notificados no último ano, caracterizando uma redução dos casos eletivos, os quais foram representados no primeiro ano por 988 casos (16,24%). Na observação das internações dos pacientes em emergência, houve notificação de 1.583 casos (4,42%) no último ano e 4.886 casos (13,66%) no primeiro ano do estudo, o que denota uma tendência de redução das internações emergenciais por FR aguda de forma geral, exceto nos anos de 2013 e 2018 que não foram constatadas reduções dos casos de atendimento emergencial em relação ao ano anterior.

No que se refere aos custos de internações por FR Aguda pode-se observar uma redução das frequências relativas entre o último e o primeiro ano em quase um terço de decréscimo em reais, com evidência para o aumento dos custos no ano de 2013 (R\$ 3.839.192,78), o qual representou o ano com maior gasto público com a doença (13,66%). A média dos custos de internações foi de R\$ 2.555.820,20 nos onze anos analisados.

DISCUSSÃO

Houve redução nas taxas de internação por Febre Reumática Aguda no Brasil no período analisado: observaram-se 42.226 internações, com taxa geral de 1,89/100 mil habitantes e queda de 70,62% entre o primeiro e o último ano da série. Esse padrão de redução é consistente com o observado em estudos nacionais e internacionais prévios, discutidos a seguir.

No cenário internacional, países como Austrália⁽⁶⁾ e Israel⁽³¹⁾, além de continentes como África, Ásia e Europa⁽³²⁾, seguem o padrão brasileiro. Em Israel, verificaram-se as maiores reduções, com declínio entre 1981 e 1993 — nos primeiros anos analisados, a prevalência de casos foi três vezes maior que nos últimos⁽³¹⁾. Estudos nacionais apresentaram resultados semelhantes: Silva et al. (2010) verificaram média de 15 mil internações/ano por FR Aguda na década de 1980 até meados dos anos 1990, seguida de redução expressiva e progressiva — cerca de 10 mil internações em 1996, 5.293 em 1999, 3.269 em 2003 e 1.852 em 2007, denotando queda próxima de 50%⁽²⁵⁾. Motta et al. (2002) relataram redução das hospitalizações de 46% para 9,1% após a implementação do Programa de Estudo e Controle da FR, atribuída a melhores metodologias diagnósticas, prevenção primária e secundária e maior acesso à atenção básica⁽³³⁾.

A redução significativa das taxas de internação por Febre Reumática pode estar associada ao fortalecimento da rede de atenção primária, à maior sensibilidade e especificidade dos testes diagnósticos e ao maior acesso à antibioticoterapia. O aumento da área de atuação da equipe de saúde da família relaciona-se a menores índices de internação por condições sensíveis a esse nível de atenção, como a FR Aguda: Silva et al. (2010) demonstraram que a maior participação da atenção básica no

manejo inicial de pacientes com infecção por EBGA resultou em maior acompanhamento ambulatorial e adequação dos critérios diagnósticos e terapêuticos, reduzindo internações subsequentes por FR Aguda⁽²⁵⁾. No estudo de Watkins⁽¹⁸⁾, observou-se que, em cenário hipotético de cobertura universal de profilaxia primária na atenção primária, essa seria a conduta mais vantajosa para erradicação da infecção por EBGA e melhoria da saúde populacional — evitando casos de Febre Reumática e Cardiopatia Reumática —, quando comparada à profilaxia secundária, que demanda mais recursos e apresenta menor adesão⁽³⁴⁾.

Uma meta-análise que incluiu 7.665 pacientes verificou efeito protetor da profilaxia primária contra o início da FR Aguda em pacientes tratados com antibiótico (RR = 0,32; IC 95% 0,21-0,48). O estudo sugeriu que a administração de antibióticos a pacientes com dor de garganta e sintomas sugestivos de infecção por EBGA, sem histórico prévio da doença, poderia reduzir o risco de febre reumática aguda em aproximadamente 70%, com número necessário para tratar (NNT) de 53 — reforçando a importância da assistência ambulatorial para a prevenção primária e a consequente redução da incidência⁽³⁵⁾.

O presente estudo observou redução nas taxas de internação por FR Aguda em ambos os sexos, resultado semelhante ao verificado em estudos realizados no Kuwait⁽³⁶⁾ e na Nova Zelândia⁽³⁷⁾. Ao comparar o número de internações entre os sexos, deve-se ressaltar que a FR Aguda e a Cardiopatia Reumática são ligeiramente mais prevalentes no sexo feminino^(2, 19, 38), o que pode explicar o maior número de internações nesse grupo. No presente estudo, observou-se redução da prevalência da doença com o avanço da idade, uma vez que a menor idade constitui fator de risco importante, aumentando o número de internações nas faixas etárias entre 5 e 20 anos^(33, 35, 39-41).

No Brasil, como a notificação de FR Aguda corresponde à união dos CID-10 I00, I01 e I02, observam-se, nas faixas etárias acima de 40 anos em ambos os sexos, taxas de internação hospitalar que possivelmente refletem complicações tardias ou recidivas da doença — como a cardiopatia reumática crônica agudizada —, associadas a maior número de internações e morbidade nessas faixas etárias, apesar da tendência geral de redução ao longo dos anos^(19, 20, 42). Assim, a sobrevida está relacionada ao acesso e à adesão à profilaxia secundária para prevenção de recorrência da FR aguda, à gravidade do dano valvar e ao acesso a tratamento especializado e cirúrgico, reforçando a necessidade de vigilância epidemiológica mais precisa no combate à doença⁽⁴³⁾.

O presente estudo identificou redução nas taxas de internação por FR aguda em todas as regiões do Brasil, com maior evidência no Sul, Sudeste e Centro-Oeste. As regiões Norte e Nordeste ainda apresentam as maiores taxas de internação hospitalar do país; conforme Ribeiro et al. (2003), a FR permanece elevada em Fortaleza (CE)⁽⁴⁴⁾. Essa tendência é compatível com o padrão mundial de maior prevalência e morbimortalidade da doença em regiões de menor nível socioeconômico, associadas a moradias superlotadas (maior número de pessoas por cômodo) e menor acesso à saúde pública e, consequentemente, às profilaxias primária e secundária^(39, 45). O presente estudo corrobora os achados de Michielin et al.⁽⁴⁶⁾, que identificaram redução evidente das internações por FR Aguda no Rio Grande do

Sul, e de Oliveira et al.⁽⁴⁷⁾, que descreveram declínio comparável ao observado na Europa e nos Estados Unidos.

A redução da frequência absoluta e relativa de internações por FR Aguda foi demonstrada tanto no caráter eletivo quanto no emergencial. Levanta-se a hipótese de que o maior acesso à atenção básica nos últimos anos tenha contribuído para diagnósticos mais precoces, reduzindo a necessidade de internação hospitalar e favorecendo o manejo ambulatorial desses pacientes. O presente estudo também demonstrou redução dos custos de internação por FR Aguda no Brasil, embora estes ainda permaneçam elevados, representando parcela significativa dos gastos públicos anuais — da ordem de milhões de reais —, como descrito pelo Ministério da Saúde (2015)(26).

O presente estudo apresenta algumas limitações, entre elas a confiabilidade das informações do banco de dados do DATASUS, que depende da precisão do preenchimento das Autorizações de Internação Hospitalar nos serviços públicos, sem incluir dados de convênios de saúde ou internações particulares. Some-se a isso a possibilidade de subnotificação de casos em que a FR Aguda não constava como diagnóstico principal, bem como o potencial registro equivocado de cardiopatias de origem não reumática como FR Aguda em pacientes idosos.

CONCLUSÃO

Houve redução da tendência temporal de internação por Febre Reumática Aguda no Brasil entre 2009 e 2019, em ambos os sexos e faixas etárias, exceto na faixa etária de 0 a 4 anos no sexo feminino, com maiores reduções nas regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste. O estudo constatou ainda redução no caráter eletivo e emergencial das internações, bem como nos custos hospitalares associados. Esses achados sugerem impacto positivo do fortalecimento da atenção primária e do acesso à antibioticoterapia sobre o controle da FR Aguda no país, mas reforçam a persistência de desigualdades regionais e etárias que devem orientar políticas públicas de vigilância epidemiológica, ampliação da profilaxia primária e secundária e monitoramento contínuo das regiões Norte e Nordeste, onde as taxas de internação permanecem mais elevadas.

REFERÊNCIAS

1. Pereira BÂ, Belo AR, Silva NA. **Febre reumática: atualização dos critérios de Jones à luz da revisão da American Heart Association-2015.** Revista Brasileira de Reumatologia. 2017;57(4):364-8. Association - 2015. Rev Bras Reumatol. agosto de 2017;57(4):364-8.
2. Bhardwaj R, Sood A. **Clinical Profile of Acute Rheumatic Fever Patients in a Tertiary Care Institute in Present Era.** J Assoc Physicians India. 2015 ;63(4):22-4.
3. Caldas AM, Terreri MT, Moises VA, Silva CM, Len CA, Carvalho AC, Hilário MO. **What is the true frequency of carditis in acute rheumatic fever? A prospective clinical and Doppler blind study of 56 children with up to 60 months of follow-up evaluation.** Pediatr Cardiol. 2008;29(6):1048-53.

4. Grassi A, Fesslova V, Carnelli V, Boati E, Dell'Era L, Salice P, Bardare M, Corona F. **Clinical characteristics, and cardiac outcome of acute rheumatic fever in Italy in the last 15 years.** Clin Exp Rheumatol. 2009 ;27(2):366-72.
5. Seckeler MD, Hoke TR. **The worldwide epidemiology of acute rheumatic fever and rheumatic heart disease.** Clin Epidemiol. 2011; 3:67.
6. Noonan S, Zurynski YA, Currie BJ, McDonald M, Wheaton G, Nissen M, Curtis N, Isaacs D, Richmond P, Ramsay JM, Elliott EJ. **A national prospective surveillance study of acute rheumatic fever in Australian children.** Pediatr infect dis j. 2013 ;32(1):e26-32.
7. Gewitz MH, Baltimore RS, Tani LY, Sable CA, Shulman ST, Carapetis J, Remenyi B, Taubert KA, Bolger AF, Beerman L, Mayosi BM. **Revision of the Jones Criteria for the diagnosis of acute rheumatic fever in the era of Doppler echocardiography: a scientific statement from the American Heart Association.** Circulation. 2015 ;131(20):1806-18.
8. Brasil IB. **Instituto Brasileiro de geografia e Estatística.** Censo demográfico. 2010;2010.
9. Figueiredo ET, Azevedo L, Rezende ML, Alves CG. **Febre reumática: uma doença sem cor.** Arq Bras Cardiol. 2019;113(3):345-54.
10. Nascimento BR, Sable C, Nunes MC, Diamantino AC, Oliveira KK, Oliveira CM, Meira ZM, Castilho SR, Santos JP, Rabelo LM, Lauriano KC. **Comparison between different strategies of rheumatic heart disease echocardiographic screening in Brazil: data from the PROVAR (Rheumatic Valve Disease Screening Program) study.** J Am Heart Assoc. 2018;7(4):e008039.
11. Munteanu V, Petaccia A, Contecaru N, Amodio E, Agostoni CV. **Paediatric acute rheumatic fever in developed countries: Neglected or negligible disease? Results from an observational study in Lombardy (Italy).** AIMS pub health. 2018;5(2):135.
12. Myette RL. **Acute Rheumatic Fever: A Disease of the Past?.** Case repo in infect dis. 2020;2020.
13. Zühlke LJ, Beaton A, Engel ME, Hugo-Hamman CT, Karthikeyan G, Katzenellenbogen JM, Ntusi N, Ralph AP, Saxena A, Smeesters PR, Watkins D. **Group A streptococcus, acute rheumatic fever and rheumatic heart disease: epidemiology and clinical considerations.** Current treatment options in cardiovascular medicine. 2017;19(2):15.
14. Watkins DA, Johnson CO, Colquhoun SM, Karthikeyan G, Beaton A, Bukhman G, Forouzanfar MH, Longenecker CT, Mayosi BM, Mensah GA, Nascimento BR. **Global, regional, and national burden of rheumatic heart disease, 1990–2015.** NEJM. 2017;377(8):713-22.
15. Kočevár U, Toplak N, Kosmač B, Kopač L, Vesel S, Krajnc N, Homan M, Rus R, Avčin T. **Acute rheumatic fever outbreak in southern central European country.** Eur J Pediatr. 2017;176(1):23-9.
16. Boyarchuk O, Boytsanyuk S, Hariyan T. **Acute rheumatic fever: clinical profile in children in**

- western Ukraine. J Med Life. 2017;10(2):122.
17. Musuku J, Lungu JC, Machila E, Jones C, Colin L, Schwaninger S, Musonda P, Tadmor B, Spector JM, Engel ME, Zühlke LJ. **Epidemiology of pharyngitis as reported by Zambian school children and their families: implications for demand-side interventions to prevent rheumatic heart disease.** BMC infect dis. 2017;17(1):1-7.
18. Watkins D, Lubinga SJ, Mayosi B, Babigumira JB. **A cost-effectiveness tool to guide the prioritization of interventions for rheumatic fever and rheumatic heart disease control in African nations.** PLOS Negl Trop Dis. 2016;10(8):e0004860.
19. Carapetis JR, Beaton A, Cunningham MW, Guilherme L, Karthikeyan G, Mayosi BM, Sable C, Steer A, Wilson N, Wyber R, Zühlke L. **Acute rheumatic fever and rheumatic heart disease.** Nat Rev Dis Primers. 2016;2(1):1-24.
20. Carapetis JR, McDonald M, Wilson NJ. **Acute rheumatic fever.** The Lancet. 2005;366(9480):155-68.
21. Saraiva LR, Santos CL, Ventura C, Sobral MA, Barbosa B, Parente GB, Moraes F. **On the gravity of the acute rheumatic fever in children from Pernambuco, Brazil.** Arq bras cardiol. 2013;101(3):e61.
22. Saraiva LR, Lapa CS, Leão TB. **Clinical Aspects of Acute Rheumatic Fever in Pernambuco, Brazil.** J Infect 2019;2(1).
23. Cannon J, Bessarab DC, Wyber R, Katzenellenbogen JM. **Public health and economic perspectives on acute rheumatic fever and rheumatic heart disease.** Med J Aus. 2019;211(6):250-2.
24. Lemos FM, Herdy GV, Valet CO, Pfeiffer ME. **Evolutionary study of rheumatic carditis cases treated with corticosteroids in a Public Hospital.** Int J Cardiovasc Sci. 2018;31(6):578-84.
25. Silva AP, Silva ML, Silva DB. **Frequência de internações por febre reumática em um hospital pediátrico de referência em um período de 20 anos.** Rev Paul Pediatr 2010;28(2):141-7.
26. Ministério da Saúde. **Indicadores e dados básicos - Brasil, 2015. DATASUS - Departamento de Informática do SUS.** [Acesso em 2016 Out 10]. Disponível em: <http://www.datasus.gov.br/idb>
27. World Health Organization. **Rheumatic fever and rheumatic heart disease. Report by the Director General.** Seventy-First World Health Assembly. World Health Organization, Geneva, Switzerland. http://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHA71/A71_25-en.pdf. 2018.
28. **TabNet Win32 3.0: Morbidade Hospitalar do SUS – por local de residência – Brasil**
29. [Internet]. [citado 17 de maio de 2020]. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/defthtm.exe?sih/cnv/nruf.def>

30. Informações de Saúde (TABNET) – **DATASUS** [Internet]. [citado 17 maio de 2020]. Disponível em: <https://datasus.saude.gov.br/informacoes-de-saude-tabnet>
31. IBGE | **Projecao da população** [Internet]. [citado 17 de maio de 2020]. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/apps/populacao/projecao/>
32. Machluf Y, Chaïter Y, Farkash R, Sebbag A, Fink DL. **Rheumatic Fever in Large Cohort of Adolescents in Israel**. Front Med. 2020;6:328.
33. Seckeler MD, Hoke TR. **The worldwide epidemiology of acute rheumatic fever and rheumatic heart disease**. Clin Epidemiol 3: 67–84. Published online Feb. 2011;22(011).
34. Mota CD, Meira ZM. **A prevenção febre reumática**. Rev. Med. Minas Gerais. 2002;3-8.
35. Pelajo CF, Lopez-Benitez JM, Torres JM, de Oliveira SK. **Adesão à profilaxia secundária e recorrência da doença em 536 crianças brasileiras com febre reumática**. Pediatr Reumatol online J. 2010; 8: 22. Publicado em 26 de julho de 2010. Doi: 10.1186/15460096-8-22
36. Robertson KA, Volmink JA, Mayosi BM. **Antibiotics for the primary prevention of acute rheumatic fever: a meta-analysis**. BMC Cardiovasc Disord. 2005;5(1):1-9.
37. Majeed HA, Doudin K, Lubani M, Shaltout A, Doussary L, Suliman MA. **Acute rheumatic fever in Kuwait: the declining incidence**. Ann Saudi Med. 1993;13(1):56-9
38. Jaine R, Baker M, Venugopal K. **Epidemiology of acute rheumatic fever in New Zealand 1996-2005**. J Pediatr Child Health. 2008 Oct;44(10):564-71. doi: 10.1111/j.14401754.2008.01384.x. PMID: 19012628.
39. Aa C, Bb T, Jd M. **Acute rheumatic fever: 27 year experience from the Montreal's pediatric tertiary care centers**. An Pediatr (Barc). 2007;67(1):5-10.
40. Cannon JW, Abouzeid M, de Klerk N, Dibben C, Carapetis JR, Katzenellenbogen JM. **Environmental and social determinants of acute rheumatic fever: a longitudinal cohort study**. Epidemiol Infect. 2019;147.
41. Kopecká B, Kopecký A. **Rheumatic fever in a developing country in North Africa**. Cesk Pediatr. 1989;44(9):533-5.
42. Giannoulia-Karantana A, Anagnostopoulos G, Kostaridou S, Georgakopoulou T, Papadopoulos A. **Childhood acute rheumatic fever in Greece: experience of the past 18 years**. Acta Paediatr. 2001;90(7):809-12.
43. de Oliveira SG, Marossi LM, Spaziani AO, Frota RS, Gomes Filho LS, Monteiro ST, Paulino AS, Fogaça LS, de Aguiar Morete V, da Silva DP, Spaziani LC. **Epidemiologia da doença reumática crônica cardíaca no Brasil nos anos de 2014 a 2018**. BJHR. 2020;3(1):857-72.
44. Carapetis JR, Steer AC, Mulholland EK, Weber M. **The global charge of group A streptococcal**

- disease. Lancet Infect Dis.** 2005; 5: 685–94. doi: 10.1016 / S1473-3099(05) 70267-X.
- 45.Ribeiro DG, Silva RP. **Reumatic fever: it is still among us.** Braz J Cardiovasc Surg. 2003;18(2):189-90
- 46.Kurahara DK, Grandinetti A, Galario J, Reddy DV, Tokuda A, Langan S, Tanabe B, Yamamoto KS, Yamaga KM. **Ethnic differences for developing rheumatic fever in a lowincome group living in Hawaii.** Ethn Dis. 2006;16(2):357.
- 47.Michieli F, Pretto AA, Prata Vieira JC, Holz JL, Paternoster R, Catalunha M, Michielin Filho F, Michielin JH. **Epidemiologia e prevenção da febre reumática no Rio Grande do Sul.** Arq bras cardiol. 1994:441-2.
- 48.Oliveira SK. **Febre reumática: dificuldades diagnósticas.** Arq bras pediatr. 1997:83-7.

GRÁFICOS E TABELAS

Tabela 1 – Tendência temporal das taxas de internações por Febre Reumática Aguda segundo taxa geral, sexo, sexo por faixa etária e regiões do Brasil, de 2009 a 2019.

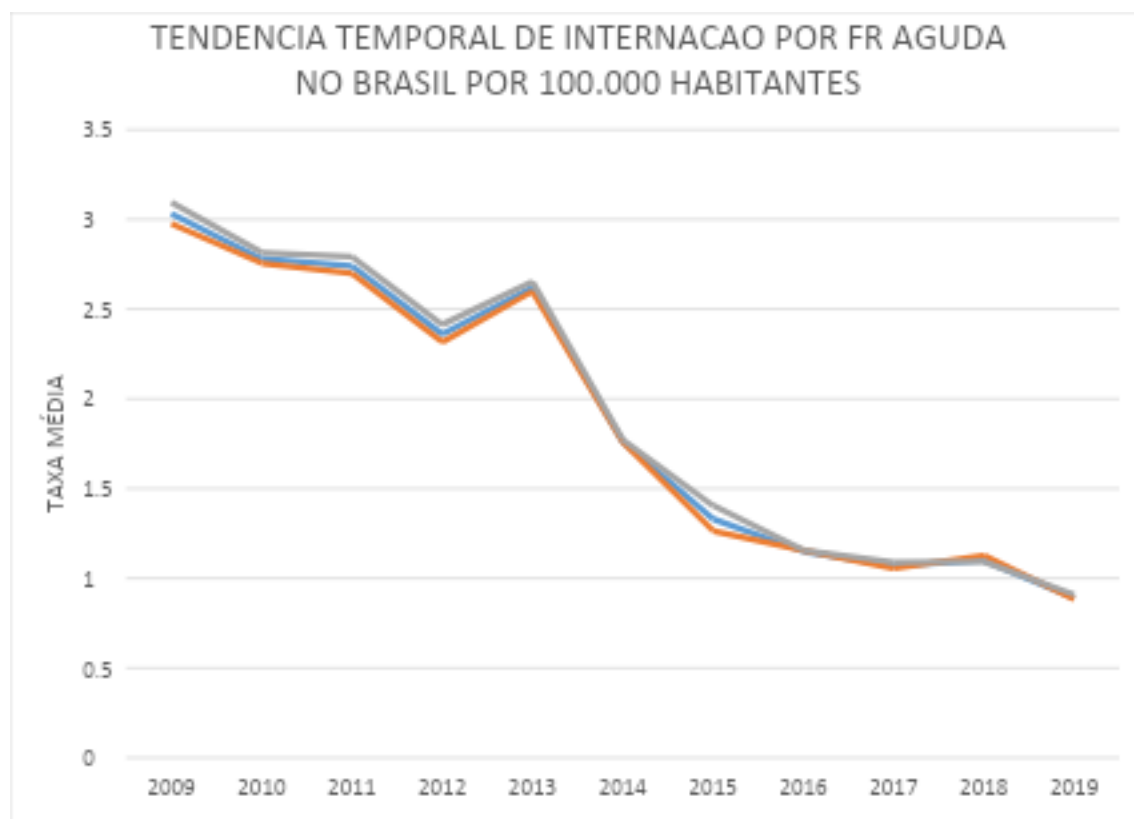
	Taxa Média	R (*)	R ² (†)	β (‡)	VAP (%)	Valor p	Tendência
Taxa Geral	1,89	0,960	0,921	-0,238	-70,62	<0,001	↓
Sexo							
Masculino	1,87	0,956	0,913	-0,233	-70,37	<0,001	↓
Feminino	1,92	0,963	0,927	-0,242	-70,55	<0,001	↓
Masculino/Faixa Etária							
0-4 anos	0,81	0,671	0,450	-0,082	-57,00	0,024	↓
5 - 9 anos	1,72	0,882	0,778	-0,209	-57,37	<0,001	↓
10 - 14 anos	2,18	0,891	0,793	-0,264	-71,12	<0,001	↓
15 - 19 anos	1,18	0,850	0,722	-0,155	-77,96	0,001	↓
20 - 29 anos	0,63	0,837	0,700	-0,127	-77,53	0,001	↓
30 - 39 anos	1,09	0,904	0,817	-0,191	-76,11	<0,001	↓
40 - 49 anos	1,81	0,932	0,868	-0,245	-74,45	<0,001	↓
50 - 59 anos	3,18	0,829	0,687	-0,400	-73,00	0,002	↓
>60 anos	5,55	0,839	0,704	-0,673	-69,01	0,001	↓
Feminino/Faixa Etária							
0-4 anos	0,90	0,400	0,160	-0,036	-35,71	0,223	-
5 - 9 anos	1,45	0,866	0,750	-0,136	-60,64	0,001	↓
10 - 14 anos	1,90	0,943	0,889	-0,236	-60,58	<0,001	↓
15 - 19 anos	1,18	0,671	0,450	-0,082	-67,05	0,024	↓
20 - 29 anos	0,90	0,727	0,528	-0,118	-77,27	0,011	↓
30 - 39 anos	1,36	0,837	0,700	-0,127	-70,38	0,001	↓
40 - 49 anos	2,00	0,905	0,818	-0,273	-74,05	<0,001	↓
50 - 59 anos	2,63	0,944	0,891	-0,427	-77,75	<0,001	↓
>60 anos	4,63	0,900	0,810	-0,645	-73,42	<0,001	↓
Regiões							
Norte	2,63	0,869	0,756	-0,383	-65,55	0,001	↓
Nordeste	2,67	0,909	0,825	-0,338	-67,37	<0,001	↓
Centro-Oeste	2,85	0,896	0,802	-0,356	-72,00	<0,001	↓
Sudeste	1,32	0,918	0,842	-0,147	-72,24	<0,001	↓
Sul	1,23	0,874	0,765	-0,168	-76,01	<0,001	↓

Legenda: R (*) - coeficiente de correlação; R²(†) - coeficiente de determinação; β (‡) - coeficiente de regressão linear.

↑ Crescente; ↓ Decrescente; - Constante

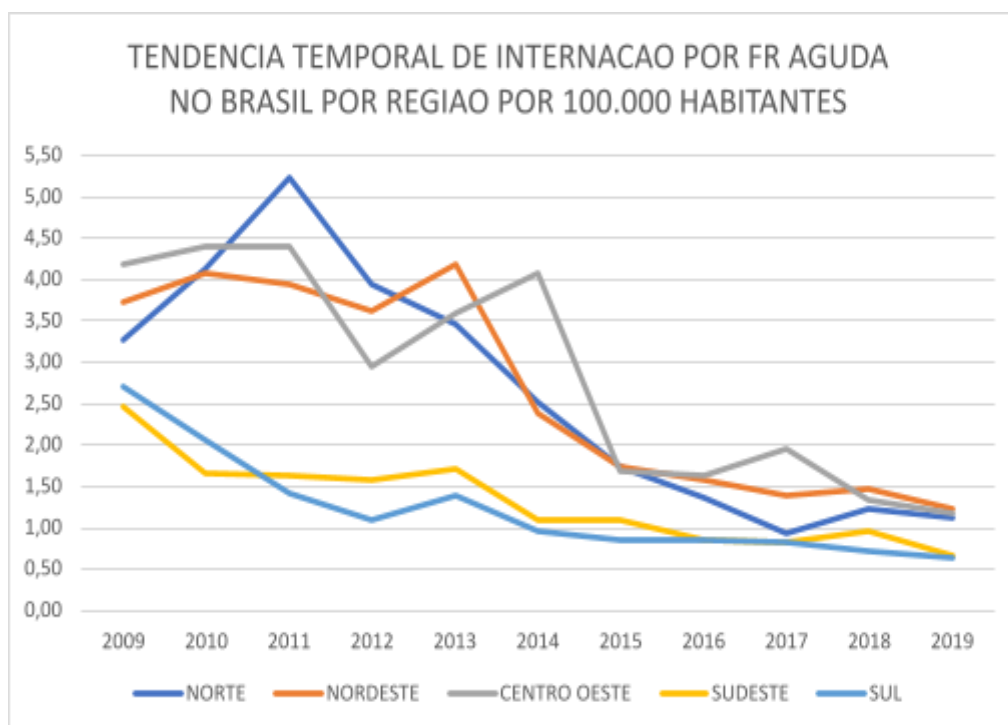
FONTE: Elaboração dos autores, 2021.

Gráfico 1. Tendência temporal de Internação por Febre Reumática Aguda, geral e por sexo, no Brasil, entre os anos de 2009 a 2019. Geral ($\beta = -0,238$; $p < 0,001$), sexo masculino ($\beta = -0,233$; $p < 0,001$), sexo feminino ($\beta = -0,242$; $p < 0,001$)



FONTE: Elaboração dos autores, 2021.

Gráfico 2. Tendência temporal de Internação por FR Aguda, por regiões do Brasil, entre os anos de 2009 a 2019. Norte ($\beta = -0,383$; $p < 0,001$), Nordeste ($\beta = -0,338$; $p < 0,001$), Centro Oeste ($\beta = -0,356$; $p < 0,001$), Sudeste ($\beta = -0,147$; $p < 0,001$) Sul ($\beta = -0,168$; $p < 0,001$).



FONTE: Elaboração dos autores, 2021.