

Herniorrafias no Sistema Único de Saúde: produção hospitalar, tendência temporal e diferenças regionais no Brasil, 2014–2025

Hernia repair in Brazil's public health system: inpatient production, temporal trends and regional differences, 2014–2025

Herniorrafias en el Sistema Único de Salud: producción hospitalaria, tendencia temporal y diferencias regionales en Brasil, 2014–2025

Julia Tavares Kirsten Nicola Gadbem¹, Cleonice Ribas Machado², Gustavo Coelho Tafuri Mota³, Igor Rabelo Silveira⁴, Pedro Henrique Silveira Carvalho⁵

Como citar: Gadbem JTKN; Machado CR; Mota GCT; Silveira IR; Carvalho PHS. Herniorrafias no Sistema Único de Saúde: produção hospitalar, tendência temporal e diferenças regionais no Brasil, 2014–2025. REVISA. 2026; 15(2): 191-201. Doi: <https://doi.org/10.36239/revisa.v15.n2.p191a201>.

RESUMO

REVISA

1 Faculdade de Medicina de Itajubá, Itajubá, Minas Gerais, Brasil.

<https://orcid.org/0000-0003-0117-6326>

2 Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil.

<https://orcid.org/0000-0003-0117-6326>

3 Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, Minas Gerais, Brasil. [0009-0008-0448-1354](https://orcid.org/0009-0008-0448-1354)

4 Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, Minas Gerais, Brasil. [0000-0002-7319-9140](https://orcid.org/0000-0002-7319-9140)

5 Centro Universitário de Belo Horizonte, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. [0000-0003-2346-8688](https://orcid.org/0000-0003-2346-8688)

Recebido: 24/01/2026

Aprovado: 27/03/2026

Objetivo: Descrever a produção hospitalar por herniorrafias no Sistema Único de Saúde (SUS) entre 2014 e 2025, com análise da tendência temporal, distribuição regional, tipo de procedimento, caráter de atendimento, sexo, faixa etária e repasse financeiro. **Métodos:** Estudo ecológico, retrospectivo, descritivo e analítico, com dados secundários do Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH-SUS), obtidos via pacote *microdatasus* no R. Incluídas internações com procedimentos SIGTAP do grupo 0407040000. A análise de tendência foi realizada por regressão de Prais-Winsten para o período 2014–2024, com exclusão de 2020 e 2021, anos com ruptura estrutural da série associada à pandemia de COVID-19, reportados descritivamente. Valores nominais corrigidos pelo IPCA (base 2024). O ano de 2025, com dados parciais, foi incluído apenas de forma descritiva. **Resultados:** Registradas 2.739.811 internações em 2014–2024, com 4.437 óbitos. Predomínio masculino (68,3%); razão M:F de 2,02:1 em 2014 e 2,29:1 em 2024. Hernioplastia inguinal/crural unilateral: 46,4% dos procedimentos em 2024. A regressão de Prais-Winsten indicou tendência crescente nas internações absolutas ($\beta = 15.207,6/\text{ano}$; $p < 0,05$). A taxa ajustada por 100.000 habitantes não alcançou significância estatística após correção para autocorrelação ($\beta = 6,74$; $p = 0,057$). A taxa de mortalidade hospitalar permaneceu abaixo de 0,17% na maioria dos anos, com pico nos anos pandêmicos. **Conclusões:** As herniorrafias representaram produção cirúrgica eletiva expressiva no SUS, com crescimento do volume absoluto após a pandemia. As diferenças regionais observadas na produção hospitalar devem ser interpretadas à luz da capacidade instalada, da dependência do SUS e da organização assistencial local, não permitindo inferências diretas sobre acesso individual.

Descritores: Hérnia Inguinal; Herniorrafia; Hospitalização; Sistema Único de Saúde; Epidemiologia

ABSTRACT

Objective: To describe inpatient hernia repair production within Brazil's Unified Health System (SUS) from 2014 to 2025, analysing temporal trends, regional distribution, procedure type, admission category, sex, age group, and SUS reimbursement transfers. **Methods:** Ecological, retrospective, descriptive-analytical study using secondary data from the Hospital Information System (SIH-SUS), retrieved via the *microdatasus* package in R. Admissions were identified by SIGTAP procedure codes within group 0407040000. Temporal trend analysis used Prais-Winsten regression for 2014–2024, excluding 2020–2021, which were structurally disrupted by the COVID-19 pandemic and are reported descriptively only. Nominal values were deflated to 2024 BRL using the IPCA consumer price index. Data from 2025 are incomplete and included descriptively only. **Results:** A total of 2,739,811 admissions and 4,437 in-hospital deaths were recorded over 2014–2024. Males accounted for 68.3% of admissions; the male-to-female ratio rose from 2.02:1 in 2014 to 2.29:1 in 2024. Unilateral inguinal/femoral hernioplasty was the most common procedure (46.4% in 2024). Prais-Winsten regression identified a statistically significant upward trend in absolute admissions ($\beta = 15,207.6/\text{year}$; $p < 0.05$). The population-adjusted rate did not reach significance after autocorrelation correction ($\beta = 6.74$; $p = 0.057$). The in-hospital mortality rate remained below 0.17% in most years, peaking in 2020–2021. **Conclusions:** Hernia repair constituted a substantial share of elective surgical output in the SUS, with growing absolute volume after the pandemic. Regional differences in hospital production should be interpreted in light of installed capacity, SUS dependency, and local health system organisation, and do not support direct inferences about individual access.

Descriptors: Hernia, Inguinal; Herniorrhaphy; Hospitalization; Unified Health System; Epidemiology.

RESUMEN

Objetivo: Describir la producción hospitalaria por herniorrafias en el Sistema Único de Salud (SUS) de Brasil, 2014–2025, con análisis de tendencia temporal, distribución regional, tipo de procedimiento, carácter de atención, sexo, grupo etario y transferencias financieras. **Métodos:** Estudio ecológico, retrospectivo, descriptivo-analítico con datos secundarios del SIH-SUS (paquete *microdatasus*, R). Procedimientos SIGTAP del grupo 0407040000. Análisis de tendencia por regresión de Prais-Winsten (2014–2024), excluyendo 2020–2021 (ruptura estructural pandémica). Valores corregidos por IPCA (base 2024). Datos de 2025 tratados descriptivamente. **Resultados:** 2.739.811 internaciones en 2014–2024; 4.437 óbitos. Predominio masculino (68,3%); razón M:F de 2,02:1 a 2,29:1. Hernioplastia inguinal unilateral: 46,4% en 2024. Tendencia creciente significativa en internaciones absolutas ($\beta = 15.207,6/\text{año}$; $p < 0,05$); tasa ajustada sin significancia estadística tras corrección para autocorrelación ($\beta = 6,74$; $p = 0,057$). Mortalidad hospitalaria $< 0,17\%$ en la mayoría de los años. **Conclusiones:** Las herniorrafias representaron producción electiva expresiva en el SUS, con crecimiento del volumen absoluto pospandemia. Las diferencias regionales en la producción hospitalaria deben interpretarse considerando la capacidad instalada y la organización asistencial local, sin permitir inferencias directas sobre acceso individual.

Descriptores: Hernia Inguinal; Herniorrafia; Hospitalización; Sistema Único de Salud; epidemiología.

Introdução

As hérnias da parede abdominal estão entre as condições cirúrgicas mais prevalentes no mundo, com estimativas de mais de 20 milhões de reparos realizados anualmente.¹ No Brasil, os procedimentos de herniorrafia figuram entre as operações eletivas mais frequentes no Sistema Único de Saúde (SUS), representando parcela expressiva da produção hospitalar de cirurgia geral.²

A classificação anatômica das hérnias da parede abdominal inclui as formas inguinal, umbilical, epigástrica, incisional e crural, com distribuições distintas por sexo e faixa etária.³ A hérnia inguinal predomina no sexo masculino e responde pela maior proporção dos procedimentos registrados nos sistemas de informação hospitalares, enquanto as hérnias umbilical e epigástrica apresentam distribuição mais equânime entre os sexos.⁴

Do ponto de vista da saúde pública, a análise longitudinal da produção hospitalar constitui instrumento essencial para o monitoramento do acesso a procedimentos cirúrgicos eletivos e para o planejamento da rede assistencial. No SUS, o Sistema de Informações Hospitalares (SIH-SUS) registra as Autorizações de Internação Hospitalar (AIH), permitindo a caracterização da produção cirúrgica com granularidade regional e temporal que métodos baseados em inquéritos não alcançam.⁵

A pandemia de COVID-19, declarada pela Organização Mundial da Saúde em março de 2020, impôs suspensão abrupta de cirurgias eletivas em todo o território nacional, com contração drástica da produção hospitalar de procedimentos não urgentes em 2020 e 2021.⁶ A retomada pós-pandêmica, amplificada pela demanda reprimida acumulada, reorganizou a produção cirúrgica eletiva de forma que ainda carece de caracterização sistemática com base em dados públicos.⁷

Embora as herniorrafias figurem entre os procedimentos eletivos mais realizados no SUS, a literatura nacional carece de análises que integrem, em uma única série histórica, a produção hospitalar nacional e regional, a tendência temporal com tratamento adequado do período pandêmico, a distribuição por tipo de procedimento, sexo, faixa etária e caráter de atendimento, além dos repasses financeiros corrigidos pela inflação. Esta lacuna limita o planejamento cirúrgico baseado em evidências e a avaliação da equidade na oferta de cuidados eletivos no SUS.^{8,9}

Objetivo

Descrever a produção hospitalar por herniorrafias no SUS entre 2014 e 2025, analisando tendência temporal, distribuição regional e estadual, tipo de procedimento, caráter de atendimento, sexo, faixa etária e repasse financeiro corrigido pela inflação.

Métodos

Delineamento e fonte de dados

Trata-se de estudo ecológico, retrospectivo, descritivo e analítico, de abrangência nacional, baseado em dados secundários e agregados do SIH-SUS, de domínio público. Os dados foram extraídos por meio do pacote *microdatasus* no software R, com filtro pelos códigos SIGTAP do grupo 0407040000 (herniorrafias e hernioplastias) no campo PROC_REA, referente ao período de janeiro de 2014 a dezembro de 2025. O ano de 2025, com dados incompletos à época da análise, foi incluído exclusivamente para fins descritivos e excluído de todas as análises formais de tendência.

Definição operacional dos procedimentos

Neste estudo, o termo *herniorrafias* é utilizado de forma abrangente para designar os procedimentos de reparo cirúrgico das hérnias da parede abdominal registrados no grupo SIGTAP selecionado, compreendendo tanto herniorrafias quanto hernioplastias. Quando referenciado um procedimento SIGTAP específico, é mantida a nomenclatura oficial do sistema.

Variáveis analisadas

Foram analisadas: número de internações e óbitos hospitalares; taxa de mortalidade hospitalar (TMH), expressa como proporção de óbitos sobre internações; taxa de internação por 100.000 habitantes; repasse financeiro total e médio por AIH (valor transferido pelo SUS ao prestador, não equivalente ao custo de produção hospitalar); dias de permanência e média de permanência; e distribuição por procedimento SIGTAP, sexo, faixa etária, caráter de atendimento (eletivo ou urgência), unidade federativa e região geográfica (Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul).

Denominadores populacionais e taxas

As taxas de internação por 100.000 habitantes foram calculadas com as estimativas populacionais do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), disponibilizadas no SIH-SUS para os anos de 2014 a 2024. As estimativas populacionais de 2022 e 2023 eram idênticas nos arquivos disponíveis e foram utilizadas para ambos os anos sem ajuste adicional.

Correção monetária

Os valores financeiros nominais foram deflacionados para reais de 2024 (ano-base) pelo Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA), utilizando fatores de correção derivados dos índices acumulados. Os valores das AIHs representam o repasse financeiro do SUS ao prestador e não refletem o custo real de produção dos serviços hospitalares. Os dados de 2025 foram igualmente deflacionados para comparações descritivas, sem inclusão na análise formal de tendência.

Análise de tendência temporal

A análise formal de tendência temporal foi conduzida pela regressão de Prais-Winsten, método indicado para séries temporais com autocorrelação de primeira ordem nos resíduos. A regressão de Prais-Winsten estima o coeficiente de autocorrelação (ρ) e transforma a série original de modo a corrigir a dependência residual, produzindo estimativas de β mais conservadoras e inferências mais robustas do que a regressão linear simples (OLS) na presença de autocorrelação positiva. Como análise de sensibilidade, a regressão linear simples também foi aplicada.

Os anos de 2020 e 2021 foram excluídos de todas as regressões, pois a pandemia de COVID-19 impôs ruptura estrutural na produção cirúrgica eletiva, configurando ponto de intervenção externo à tendência secular — sua inclusão introduziria viés substancial nas estimativas. Esses anos são reportados separadamente, de forma descritiva. As tendências foram classificadas como crescentes ($\beta > 0$, $p < 0,05$), decrescentes ($\beta < 0$, $p < 0,05$) ou estacionárias ($p \geq 0,05$), adotando-se o nível de significância de 5% (valor crítico $|t| > 2,365$ para $df = 7$). O coeficiente de determinação (R^2) foi reportado como medida de ajuste do modelo linear. O teste de Durbin-Watson (DW) foi aplicado para diagnóstico residual.

Aspectos éticos

Por tratar-se de dados secundários, agregados, de domínio público e sem identificação individual, o estudo está dispensado de apreciação pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), conforme o art. 1º, parágrafo único, da Resolução CNS nº 510/2016.

Resultados

Produção nacional e tendência temporal

Entre 2014 e 2024, foram registradas 2.739.811 internações por herniorrafias no SUS, com 4.437 óbitos hospitalares. Com os dados parciais de 2025, o total acumulado da série atingiu 3.076.159 internações e 4.888 óbitos.

O volume anual variou de 228.864 internações (mínimo em 2016) a 362.179 (máximo em 2024). Em 2020, a pandemia de COVID-19 impôs contração de 48,2% em relação a 2019 (de 266.993 para 138.190 internações), com recuperação parcial em 2021 (+8,9%). O nível pré-pandêmico foi superado somente em 2022, quando as internações atingiram 287.462 — 7,7% acima de 2019. Em 2024, a produção alcançou 362.179 internações, valor 48,5% superior ao de 2014 em termos absolutos.

A regressão de Prais-Winsten identificou tendência crescente estatisticamente significativa no volume absoluto de internações ($\beta = 15.207,6$ internações/ano; $R^2 = 0,78$; $t = 2,701$; $p < 0,05$; $\rho = 0,49$). Para a taxa de internação por 100.000 habitantes, o coeficiente foi $\beta = 6,74/100.000$ por ano, sem alcançar significância estatística após correção para autocorrelação ($t = 2,286$; $p = 0,057$; $\rho = 0,52$) — resultado que difere da análise por OLS, na qual a tendência da taxa seria significativa ($\beta = 7,17$; $t = 4,872$; $p < 0,05$). Essa divergência decorre da autocorrelação positiva nos resíduos da série de taxas (DW = 0,77) e ilustra a importância da escolha do método: a regressão de Prais-

Winsten, ao corrigir a dependência residual, fornece estimativas mais conservadoras. A taxa cresceu de 120,32 em 2014 para 170,37/100.000 em 2024, elevação de 41,6% em termos descritivos. Os dados de 2025 são apresentados descritivamente (336.348 internações; taxa = 157,60/100.000), com queda nominal em relação a 2024, possivelmente reflexo de sazonalidade ou dados ainda incompletos.

Tabela I. Internações, óbitos, taxa de mortalidade hospitalar, taxa por 100.000 habitantes e valor médio do repasse por AIH (em R\$ de 2024, IPCA) por herniorrafias no SUS, Brasil, 2014–2025.

Ano	Internações	Óbitos	TMH (%)	Taxa/100 mil	Repasse médio (R\$ 2024)
2014	243.970	384	0,157	120,32	R\$ 1.053,62
2015	231.047	355	0,154	113,01	R\$ 945,59
2016	228.864	339	0,148	111,06	R\$ 826,71
2017	233.923	387	0,165	112,65	R\$ 850,60
2018	262.554	397	0,151	125,93	R\$ 838,33
2019	266.993	417	0,156	127,05	R\$ 794,42
2020*	138.190	367	0,266	65,26	R\$ 742,60
2021*	150.435	393	0,261	70,52	R\$ 697,59
2022	287.462	467	0,162	141,56	R\$ 680,24
2023	334.194	459	0,137	164,57	R\$ 818,04
2024	362.179	472	0,130	170,37	R\$ 971,65
2025†	336.348	451	0,134	157,60	R\$ 855,29

TMH: taxa de mortalidade hospitalar. Repasse médio: valor médio da AIH deflacionado pelo IPCA (base 2024). * Anos com ruptura estrutural pela pandemia de COVID-19; excluídos da análise de tendência formal e reportados descritivamente. † Dado parcial de 2025; incluído apenas para fins descritivos.

Mortalidade hospitalar e permanência

A TMH manteve-se abaixo de 0,17% em todos os anos do período de referência, excetuados 2020 (0,266%) e 2021 (0,261%). Nos anos pandêmicos, a suspensão preferencial de casos eletivos concentrou na série proporcionalmente mais internações urgentes e de maior complexidade, o que é compatível com a elevação observada da mortalidade. Após a retomada da produção eletiva, a TMH apresentou trajetória decrescente, atingindo 0,130% em 2024 — o menor valor da série. A regressão de Prais-Winsten para a TMH (excluídos 2020–2021) não identificou tendência estatisticamente significativa ($\beta = -0,0024\%/ano$; $R^2 = 0,32$; $t = -1,73$; $p = 0,127$; $\rho = 0,06$), classificando-a como tendência estacionária.

A média de permanência hospitalar decresceu ao longo de toda a série. A região Norte registrou as maiores médias (2,27 dias em 2014; 1,93 em 2024) e a Sul as menores (1,57 dias em 2014; 1,29 em 2024). Em âmbito nacional, a média caiu de 1,71 para 1,36 dias entre 2014 e 2024. A regressão de Prais-Winsten confirmou tendência decrescente estatisticamente significativa ($\beta = -0,044\text{ dia/ano}$; $R^2 = 0,95$; $t = -8,01$; $p <$

0,05; $\rho = 0,34$), sugerindo otimização progressiva das vias clínicas para herniorrafias eletivas no período.

Distribuição por tipo de procedimento e caráter de atendimento

Em 2024, a hernioplastia inguinal/crural unilateral foi o procedimento mais frequente, com 168.215 internações (46,4% do total). A hernioplastia umbilical ocupou o segundo lugar (103.566; 28,6%), seguida pela hernioplastia incisional (30.620; 8,5%), hernioplastia inguinal bilateral (26.106; 7,2%) e hernioplastia epigástrica (23.740; 6,6%). Os procedimentos videolaparoscópicos representaram participação muito reduzida: 2.389 internações (0,66% do total em 2024), com crescimento incremental de 0,51% em 2014 para 0,72% nos dados parciais de 2025. A herniorrafia sem ressecção intestinal por hérnia estrangulada, indicativa de urgência cirúrgica, correspondeu a 1.950 procedimentos em 2024 (0,5%).

O caráter eletivo predominou ao longo de toda a série, respondendo por 82,1% das internações entre 2014 e 2024. Nos anos pandêmicos, a proporção de urgências elevou-se para 25,5% (2020) e 26,1% (2021), reflexo direto da suspensão dos procedimentos eletivos. A partir de 2022, a proporção eletiva retomou patamares próximos ao pré-pandêmico e prosseguiu em elevação, atingindo 88,8% em 2024 e 90,0% nos dados parciais de 2025.

Distribuição por sexo e faixa etária

O sexo masculino respondeu por 68,3% das internações em 2014–2024, com distribuição estável ao longo da série. A razão masculino:feminino (M:F) elevou-se de 2,02:1 em 2014 para 2,29:1 em 2024, padrão compatível com o perfil epidemiológico das hérnias inguinais.³ Em 2024, foram registradas 251.956 internações masculinas e 110.223 femininas. A TMH foi clinicamente semelhante entre os sexos em toda a série.

A faixa de 50–59 anos foi a mais representada no acumulado 2014–2024 (524.656 internações; 19,1%), seguida pelas faixas de 60–69 anos (472.144; 17,2%) e 40–49 anos (458.958; 16,8%). Crianças e adolescentes (< 20 anos) contribuíram com 417.610 internações (15,2%), refletindo a frequência de hérnias inguinais congênitas nessa faixa. A TMH exibiu gradiente etário acentuado: de 0,01% na faixa de 20–29 anos a 2,33% nos pacientes com 80 anos ou mais, padrão coerente com o maior risco cirúrgico associado à senilidade e às comorbidades.⁴

Distribuição regional e estadual

Em 2024, a região Sudeste concentrou 38,8% das internações (140.400 casos), seguida pelo Nordeste (30,2%; 109.557), Sul (16,1%; 58.453), Norte (8,2%; 29.871) e Centro-Oeste (6,6%; 23.898). As taxas de internação por 100.000 habitantes foram maiores no Nordeste (191,83), Sul (187,87) e Norte (160,00), e menores no Centro-Oeste (139,99) e Sudeste (158,43). A TMH regional ficou abaixo de 0,16% em todas as regiões em 2024, variando de 0,113% no Nordeste a 0,151% no Centro-Oeste. No plano estadual, São Paulo registrou o maior volume absoluto em 2024 (70.515 internações; 19,5% do total nacional), seguido por Minas Gerais (38.127; 10,5%), Bahia

(33.305; 9,2%), Rio de Janeiro (23.361; 6,5%) e Paraná (23.323; 6,4%). Esses cinco estados responderam por 52,1% da produção nacional.

Tabela II. Distribuição regional das internações por herniorrafias no SUS em 2024: internações, óbitos, taxa de mortalidade hospitalar, taxa de internação por 100.000 habitantes e repasse financeiro total (nominal e corrigido pelo IPCA, base 2024).

Região	Internações	Óbitos	TMH (%)	Taxa/100 mil	Repasse nominal	Repasse real (2024)
Norte	29.871	37	0,124	160,00	R\$ 26,3 mi	R\$ 26,3 mi
Nordeste	109.557	124	0,113	191,83	R\$ 106,1 mi	R\$ 106,1 mi
Centro-Oeste	23.898	36	0,151	139,99	R\$ 19,1 mi	R\$ 19,1 mi
Sudeste	140.400	194	0,138	158,43	R\$ 133,5 mi	R\$ 133,5 mi
Sul	58.453	81	0,139	187,87	R\$ 66,9 mi	R\$ 66,9 mi
Brasil	362.179	472	0,130	170,37	R\$ 351,9 mi	R\$ 351,9 mi

TMH: taxa de mortalidade hospitalar. Repasse real: deflacionado pelo IPCA (base 2024). Para 2024, nominal = real (fator = 1). Fonte: SIH-SUS/DATASUS, 2024.

Repasse financeiro do SUS

O repasse financeiro total nominal cresceu de R\$ 147,0 milhões em 2014 para R\$ 351,9 milhões em 2024. Em valores corrigidos pelo IPCA para reais de 2024, o repasse foi de R\$ 257,1 milhões em 2014, contraiu-se para R\$ 102,6 milhões em 2020 (impacto pandêmico) e recuperou-se para R\$ 351,9 milhões em 2024. O valor médio real por AIH oscilou de R\$ 1.053,62 em 2014 ao mínimo de R\$ 680,24 em 2022, com recuperação para R\$ 971,65 em 2024. Nos dados parciais de 2025, o valor médio real estimado foi de R\$ 855,29. A regressão de Prais-Winsten para o valor médio real por AIH (excluídos 2020–2021) não identificou tendência estatisticamente significativa ($\beta = -R\$ 16,44/\text{ano}$; $R^2 = 0,18$; $t = -0,95$; $p = 0,373$; $\rho = 0,22$), caracterizando tendência estacionária.

Figura 1. Internações por herniorrafias e taxa de internação por 100.000 habitantes, SUS, Brasil, 2014–2025. Barras azuis: anos incluídos na análise de tendência; barras cinza com hachura: anos pandêmicos (2020–2021*), excluídos da regressão de Prais-Winsten e reportados descritivamente; barra cinza claro: dado parcial de 2025 (†), incluído apenas para fins descritivos. Linha tracejada: linha de tendência da regressão de Prais-Winsten ($\beta = 15.207,6$ internações/ano, excluídos 2020–2021).

Tabela III. Distribuição das internações por herniorrafias segundo faixa etária, SUS, Brasil, acumulado 2014–2024.

Faixa etária	Internações	Proporção (%)	TMH (%)
< 20 anos	417.610	15,2	0,10
20–29 anos	209.351	7,6	0,01
30–39 anos	352.936	12,9	0,02
40–49 anos	458.958	16,8	0,05

50-59 anos	524.656	19,1	0,09
60-69 anos	472.144	17,2	0,18
70-79 anos	248.823	9,1	0,45
≥ 80 anos	55.333	2,0	2,33
Total	2.739.811	100,0	0,16

TMH: taxa de mortalidade hospitalar. Fonte: SIH-SUS/DATASUS, 2014-2024.

Discussão

Este estudo descreve onze anos de produção hospitalar contínua por herniorrafias no SUS, documentando crescimento expressivo do volume absoluto de internações após a pandemia e perfil epidemiológico consistente com a literatura internacional.¹³

O crescimento observado após 2022 é compatível com pelo menos dois fenômenos simultâneos: a recomposição da oferta cirúrgica eletiva interrompida durante a pandemia e a absorção da demanda reprimida acumulada em 2020-2021.⁶⁷ A retomada foi rápida — em 2022 já se superavam os níveis de 2019 — e prosseguiu em trajetória ascendente até 2024, quando se registrou o maior volume da série. Não é possível, com os dados disponíveis, distinguir quanto dessa expansão reflete recuperação da capacidade instalada, crescimento real da incidência de hérnias ou reorganização de fluxos assistenciais entre prestadores. Essa limitação é inerente ao delineamento ecológico com dados de produção.

O predomínio da hernioplastia inguinal unilateral (46,4% dos procedimentos em 2024) é consistente com dados globais que identificam a hérnia inguinal como a forma mais prevalente e com incidência marcadamente superior no sexo masculino.¹³ A razão M:F de 2,02:1 a 2,29:1 observada na série insere-se no intervalo de 1,5:1 a 3:1 descrito na literatura para casuísticas com predomínio de hérnias inguinais.⁴

O gradiente etário da TMH — de 0,01% na faixa de 20-29 anos a 2,33% nos pacientes com 80 anos ou mais — é clinicamente esperado e reflete o maior risco perioperatório associado à fragilidade, às comorbidades e às complicações pós-operatórias na população idosa.¹⁰ A TMH global decresceu de 0,157% em 2014 para 0,130% em 2024, embora sem significância estatística (tendência estacionária pelo Prais-Winsten), sugerindo que possíveis melhorias técnicas ou protocolares no período não se traduziram em variação mensurável da mortalidade hospitalar. Cabe ressaltar que a TMH registrada no SIH-SUS reflete apenas óbitos ocorridos durante a internação e não equivale à mortalidade pós-operatória de 30 dias, medida padrão em estudos de qualidade cirúrgica.

A elevação da TMH para 0,266% em 2020 e 0,261% em 2021 é compatível com o efeito de composição gerado pela suspensão de casos eletivos: ao permanecerem apenas as internações de urgência e maior complexidade, a mortalidade proporcional sobre o total tende a aumentar, mesmo que a mortalidade de cada procedimento individual não tenha se alterado. Esse artefato de composição deve ser considerado na interpretação dos dados pandêmicos.

A participação dos procedimentos videolaparoscópicos manteve-se abaixo de 1% em toda a série, em marcado contraste com a tendência internacional de ampliação da via minimamente invasiva para herniorrafias inguinais.¹¹ Esse padrão

pode refletir a limitada disponibilidade de equipamentos e consumíveis em serviços públicos, a insuficiência de capacitação específica e, possivelmente, a estrutura de remuneração da tabela SIGTAP, que pode não contemplar adequadamente o diferencial de custo das técnicas laparoscópicas. A ausência de dados clínicos individuais impede distinguir restrições de oferta de eventuais contraindicações técnicas ou preferências do cirurgião.

As diferenças regionais nas taxas de internação por 100.000 habitantes — com o Nordeste apresentando a maior taxa (191,83/100.000) e o Centro-Oeste a menor (139,99/100.000) em 2024 — devem ser interpretadas com cautela. Dados de produção hospitalar registram o serviço efetivamente prestado e aprovado em AIH, sendo sensíveis a variações na capacidade instalada, no grau de dependência do SUS, nos fluxos inter-regionais de pacientes, nas práticas locais de codificação e na regulação do acesso. O estudo não dispõe de dados individuais de demanda, tempo de espera ou negativa de atendimento, de modo que as diferenças observadas não permitem inferências diretas sobre acesso individual ou desigualdade na necessidade cirúrgica.³

O crescimento do repasse financeiro real — de R\$ 257,1 milhões em 2014 para R\$ 351,9 milhões em 2024 — reflete principalmente a expansão do volume de procedimentos, pois o valor médio real por AIH não apresentou tendência significativa no período (Prais-Winsten, tendência estacionária). A queda do valor médio real de R\$ 1.053,62 em 2014 para R\$ 680,24 em 2022, com recuperação posterior para R\$ 971,65 em 2024, pode ser compatível com reajustes na tabela SIGTAP e alterações na composição do mix de procedimentos registrados. Reitera-se que os valores das AIHs representam repasse do SUS ao prestador e não devem ser interpretados como custo de produção hospitalar.

A tendência decrescente e estatisticamente significativa da média de permanência hospitalar (Prais-Winsten: $\beta = -0,044$ dia/ano; $p < 0,05$) sugere progressiva incorporação de vias clínicas de recuperação mais rápida para herniorrafias eletivas no SUS ao longo do período, embora o banco de dados não permita confirmar a adoção formal de protocolos específicos de recuperação acelerada.

Limitações

As limitações inerentes ao delineamento ecológico e ao uso de dados administrativos aplicam-se integralmente a este estudo. O SIH-SUS cobre apenas o setor público e o misto conveniado com o SUS, não contemplando a saúde suplementar privada, o que subestima a produção cirúrgica nacional total. A possibilidade de subnotificação, erros de codificação no SIGTAP e variações regionais na qualidade do preenchimento das AIHs pode introduzir viés de informação. O banco não dispõe de dados clínicos individuais, comorbidades, técnica operatória, complicações, tempo de espera ou resultado de longo prazo. A identidade das estimativas populacionais do IBGE para 2022 e 2023 limita a precisão das taxas calculadas para esses anos. A regressão de Prais-Winsten aplicada a séries com $n = 9$ pontos (após exclusão de 2020–2021) tem capacidade estatística limitada, e os coeficientes devem ser interpretados com cautela; séries mais longas ou o uso de métodos de séries temporais mais sofisticados seriam preferíveis. A análise por sexo foi mantida dado o perfil epidemiológico diferenciado das hérnias inguinais, procedimento majoritário, mas taxas estratificadas por sexo não puderam ser

calculadas por ausência de denominadores populacionais específicos. Inferências causais são inadequadas neste delineamento.

Conclusão

As herniorrafias representaram produção cirúrgica eletiva expressiva no SUS no período 2014–2024, com 2.739.811 internações registradas e crescimento estatisticamente significativo do volume absoluto pela regressão de Prais-Winsten ($\beta = 15.207,6$ internações/ano; $p < 0,05$). A taxa de internação por 100.000 habitantes cresceu 41,6% em termos descritivos, embora sem alcançar significância estatística após correção para autocorrelação. Os anos pandêmicos de 2020 e 2021 configuraram ruptura estrutural da série, com contração de 48,2% em 2020 e recuperação que, em 2022, já superava os níveis pré-pandêmicos. A hernioplastia inguinal unilateral foi o procedimento mais frequente, com predomínio consistente do sexo masculino. A taxa de mortalidade hospitalar permaneceu baixa ao longo da série, com padrão estacionário e gradiente etário acentuado, sendo significativamente maior nos pacientes com 80 anos ou mais. A média de permanência hospitalar reduziu-se de forma significativa e progressiva, sugerindo otimização das vias cirúrgicas. As diferenças regionais na produção hospitalar devem ser interpretadas à luz da capacidade instalada, da organização assistencial e da dependência do SUS em cada região, sem permitir inferências diretas sobre acesso individual ou equidade. Os achados oferecem subsídios para o planejamento cirúrgico e a gestão da oferta eletiva no SUS, especialmente em cenário de expansão pós-pandêmica.

Nota metodológica sobre a análise de tendência

A versão preliminar deste artigo utilizou regressão linear simples (OLS) para a análise de tendência temporal, método que identificou autocorrelação positiva dos resíduos pelo teste de Durbin-Watson ($DW = 0,74$ para internações absolutas; $DW = 0,77$ para taxas por 100.000 habitantes). A presença de autocorrelação de primeira ordem viola a premissa de independência dos resíduos da OLS, tornando os erros-padrão subestimados e os p-valores anti-conservadores. Para corrigir essa limitação, a versão final adota a regressão de Prais-Winsten, que estima o coeficiente de autocorrelação (ρ) iterativamente e transforma a série original de modo a eliminar a dependência residual antes da estimação por mínimos quadrados. Os resultados diferem entre os dois métodos principalmente para a taxa de internação por 100.000 habitantes – significativa pela OLS ($t = 4,872$; $p < 0,05$) e não-significativa pelo Prais-Winsten ($t = 2,286$; $p = 0,057$) –, o que reforça a necessidade do método mais robusto. Os coeficientes β para internações absolutas foram similares entre os dois métodos (OLS: 15.542,4; Prais-Winsten: 15.207,6), conferindo estabilidade à direção da tendência. A OLS é mantida como análise de sensibilidade.

Referências

1. HerniaSurge Group. International guidelines for groin hernia management. *Hernia*. 2018;22(1):1-165. doi:10.1007/s10029-017-1668-x

2. Ministério da Saúde (BR). Departamento de Informática do SUS. Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH-SUS) [Internet]. Brasília: MS; 2024 [acesso em 2025 mai]. Disponível em: <http://datasus.saude.gov.br>
3. Köckerling F, Simons MP. Current concepts of inguinal hernia repair. *Visc Med*. 2018;34(2):145-50. doi:10.1159/000487278
4. Burcharth J, Pedersen M, Bisgaard T, Pedersen C, Rosenberg J. Nationwide prevalence of groin hernia repair. *PLoS One*. 2013;8(1):e54367. doi:10.1371/journal.pone.0054367
5. Bittencourt SA, Camacho LAB, Leal MC. O Sistema de Informação Hospitalar e sua aplicação na saúde coletiva. *Cad Saude Publica*. 2006;22(1):19-30. doi:10.1590/S0102-311X2006000100003
6. World Health Organization. Pulse survey on continuity of essential health services during the COVID-19 pandemic. Geneva: WHO; 2020.
7. Nepogodiev D, Glasbey JC, Li E, Omar OM, Simões JFF, Abbott TEF, et al. Mortality and pulmonary complications in patients undergoing surgery with perioperative SARS-CoV-2 infection: an international cohort study. *Lancet*. 2020;396(10243):27-38. doi:10.1016/S0140-6736(20)31182-X
8. Rodrigues NCP, Monteiro DLM, Almeida AS, Barreira AK, Amaral RG, Lino VTS, et al. Temporal trend of cesarean and vaginal delivery in Brazil between 2000 and 2016. *Rev Bras Ginecol Obstet*. 2018;40(8):461-8. doi:10.1055/s-0038-1667184
9. Aquino EML, Silveira IH, Pescarini JM, Aquino R, Souza-Filho JA, Rocha AS, et al. Social distancing measures to control the COVID-19 pandemic: potential impacts and challenges in Brazil. *Cienc Saude Coletiva*. 2020;25(Suppl 1):2423-46. doi:10.1590/1413-81232020256.1.10502020
10. Nilsson H, Strömberg U, Odenrick L, Leijonmarck CE, Isacson D. Swedish national register for inguinal and femoral hernia repair. *Hernia*. 2010;14(3):253-59. doi:10.1007/s10029-009-0613-x
11. Miserez M, Peeters E, Aufenacker T, Bouillot JL, Campanelli G, Conze J, et al. Update with level 1 studies of the European Hernia Society guidelines on the treatment of inguinal hernia in adult patients. *Hernia*. 2014;18(2):151-63. doi:10.1007/s10029-014-1236-6

Autor correspondente

Julia Tavares Kirsten Nicola Gadbem,
Faculdade de Medicina de Itajubá,
Itajubá, Minas Gerais, Brasil. E-mail:
jujubakirsten@gmail.com