

Artroplastias do ombro no Sistema Único de Saúde Público Brasileiro (SUS) - Número de procedimentos, distribuição regional, gastos de internação, tempo médio de internação e mortalidade (2012-2021)

**Shoulder Arthroplasties in the Brazilian Unified Health System (SUS) - Number of procedures,
regional distribution, hospitalization expenses, average length of stay, and mortality (2012-2021)**

**Artroplastias del hombro en el Sistema Único de Salud Brasileño (SUS) - Número de
procedimientos, distribución regional, gastos de hospitalización, tiempo promedio de estadía y
mortalidad (2012-2021)**

Recebido: 19/07/2023 | Revisado: 30/07/2023 | Aceitado: 01/08/2023 | Publicado: 03/08/2023

Luiz Marcelo Bastos Leite

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6324-7797>
Hospital Cardiopulmonar, Brasil
E-mail: marceloleite@uol.com.br

Lucas de Menezes Figueredo

ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-8239-3749>
Universidade Federal da Bahia, Brasil
E-mail: figueredodoc@gmail.com

Eduardo Silva Reis Barreto

ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-4688-8857>
Universidade Federal da Bahia, Brasil
E-mail: edusrbarreto@gmail.com

Márcio Passos Leandro

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7352-3548>
Hospital Geral Ernesto Simões Filho, Brasil
E-mail: marciopleandro@gmail.com

Benno Ejnisman

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3301-1457>
Universidade Federal de São Paulo, Brasil
E-mail: bennoale@uol.com.br

Resumo

Objetivo: Descrever o número e a distribuição regional das autorizações de internação hospitalar (AIH), custos de internação, tempo médio de internação (TMI) e óbitos relacionadas às Artroplastias de Ombro (AO) financiadas pelo Sistema Único de Saúde (SUS) brasileiro no período de 2012 a 2021. **Métodos:** Foi realizado um estudo ecológico com série temporal, utilizando dados do Datasus referentes à AO (códigos 04.08.01.005-3 e 04.08.01.004-5) entre os anos 2012 a 2021. **Resultados:** No período avaliado foram computadas 7340 AIH, sendo 58% com caráter de urgência, 34% eletivas e 8% não identificado. A distribuição regional das AIH foi de 55% para o Sudeste; 20% para o Sul, 19% para o Nordeste; 5% para o Centro-Oeste e 1% para o Norte. O valor total gasto foi de R\$ 13.452.071,23 e o valor médio por internação foi R\$ 1.830,96 (DP 96,17). O tempo médio de internação foi de 7,3 dias. A taxa de mortalidade foi menor que 0,01%. O gasto total de R\$ 7.349.277,01 no Sudeste, R\$ 2.703.527,69 no Sul, R\$ 2.698.977,58 no Nordeste, R\$ 598.579,30 no Centro-Oeste e R\$ 101.709,65 no Norte. O valor médio por procedimento foi maior no Sudeste que correspondeu a R\$ 1955,31, enquanto o menor foi no Norte, com R\$ 1374,87. **Conclusão:** O presente estudo teve o objetivo de demonstrar o impacto econômico das artroplastias do ombro, totais e parciais, no Sistema Único de Saúde brasileiro, a fim de guiar políticas em relação ao procedimento.

Palavras-chave: Artroplastia do ombro; Custos hospitalares; Regionalização da saúde; Tempo de internação.

Abstract

Objective: To describe the number and regional distribution of hospital admission authorizations (AIH), hospitalization costs, average length of hospital stay (LOS), and mortality related to Shoulder Arthroplasties (SA) funded by the Brazilian Unified Health System (SUS) from 2012 to 2021. **Methods:** An ecological time-series study was conducted using Datasus data related to SA (codes 04.08.01.005-3 and 04.08.01.004-5) between the years 2012 and 2021. **Results:** During the evaluated period, there were 7,340 AIH, with 58% classified as urgent, 34% elective, and 8% unidentified. The regional distribution of AIH was 55% for the Southeast, 20% for the South, 19% for the

Northeast, 5% for the Midwest, and 1% for the North. The total expenditure was R\$ 13,452,071.23, with an average cost per hospitalization of R\$ 1,830.96 (SD 96.17). The average length of hospital stay was 7.3 days. The mortality rate was less than 0.01%. The total expenditure was R\$ 7,349,277.01 in the Southeast, R\$ 2,703,527.69 in the South, R\$ 2,698,977.58 in the Northeast, R\$ 598,579.30 in the Midwest, and R\$ 101,709.65 in the North. The average cost per procedure was higher in the Southeast, amounting to R\$ 1955.31, while the lowest was in the North, with R\$ 1374.87. Conclusion: The present study aimed to highlight the economic impact of total and partial shoulder arthroplasties on the Brazilian Unified Health System, in order to guide policies regarding the procedure.

Keywords: Shoulder replacement surgery; Hospital costs; Regional health planning; Length of stay.

Resumen

Objetivo: Describir el número y la distribución regional de las autorizaciones de internación hospitalaria (AIH), los costos de hospitalización, el tiempo medio de internación (TMI) y las defunciones relacionadas con las Artroplastias de Hombro (AO) financiadas por el Sistema Único de Salud (SUS) brasileño en el período de 2012 a 2021. Métodos: Se realizó un estudio ecológico con serie temporal, utilizando datos del Datasus referentes a AO (códigos 04.08.01.005-3 y 04.08.01.004-5) entre los años 2012 a 2021. Resultados: En el período evaluado hubo 7340 AIH, siendo el 58% con carácter de urgencia, el 34% electivas y el 8% no identificado. La distribución regional de las AIH fue del 55% para el Sudeste; el 20% para el Sur, el 19% para el Nordeste; el 5% para el Centro-Oeste y el 1% para el Norte. El valor total gastado fue de R\$ 13.452.071,23 y el valor medio por internación fue de R\$ 1.830,96 (DP 96,17). El tiempo medio de internación fue de 7,3 días. La tasa de mortalidad fue menor que el 0,01%. El gasto total fue de R\$ 7.349.277,01 en el Sudeste, R\$ 2.703.527,69 en el Sur, R\$ 2.698.977,58 en el Nordeste, R\$ 598.579,30 en el Centro-Oeste y R\$ 101.709,65 en el Norte. El valor medio por procedimiento fue mayor en el Sudeste, correspondiendo a R\$ 1955,31, mientras que el más bajo fue en el Norte, con R\$ 1374,87. Conclusión: El presente estudio tuvo como objetivo evidenciar el impacto económico de las artroplastias de hombro, totales y parciales, en el Sistema Único de Salud brasileño, a fin de guiar políticas con respecto al procedimiento.

Palabras clave: Artroplastía de reemplazo de hombro; Costos de hospital; Regionalización; Tiempo de internación.

1. Introdução

O envelhecimento da população mundial e o aumento da expectativa de vida levou a um aumento do número de idosos com osteoartrite (OA) e esse número deve crescer exponencialmente na próxima década (Felson et al., 2001; Nho et al., 2013). A OA do ombro evolui geralmente com a erosão da matriz condral da cabeça do úmero associada a deformação óssea e erosão excêntrica da cavidade glenóide (Verhaegen et al., 2022).

Em situações de falha no tratamento conservador, ou na artrose avançada, o tratamento cirúrgico é indicado. A artroplastia do ombro, descrita e popularizada por Neer em 1951, é considerada uma escolha para pacientes mais idosos (idade > 65 anos) ou com estado de OA avançada (Jain et al., 2005). A função do tratamento é diminuir a dor e melhorar a amplitude de movimento do paciente, AO e pode ser dividida em dois grupos: artroplastia total do ombro (ATO) e hemiartroplastia do ombro (HO); esses procedimentos são indicados baseados em dados clínicos, em exames de imagem e a escolha do implante depende da preferência do cirurgião (Checchia et al., 2008; Norris et al., 2002).

As fraturas de úmero proximal correspondem a 10% de todas as fraturas em idosos (Kim et al., 2012). Em algumas situações de trauma a artroplastia do ombro (AO) também pode ser indicada. Um perfil epidemiológico de 145 AO realizadas em um serviço de ortopedia, mostrou que 37% decorreram de trauma e 33% tiveram fraturas como etiologia. Do total foram realizadas somente 12% de ATO e o restante correspondeu a HO (Motta Filho et al., 2009).

Na ATO existem dois componentes: o umeral e o glenoidal. O componente umeral é composto de uma liga metálica que irá fazer a função da cabeça umeral, enquanto o segundo se trata de um componente de polietileno que fará a função da glenóide, fixado geralmente com cimento ósseo. É um tratamento indicado para pacientes com osteoartrite primária ou secundária (Buck et al., 2008; Gregory et al., 2014).

Na HO do ombro é utilizado apenas o componente umeral podendo ser cimentada ou não-cimentada (Gonçalves Costa et al., 2020). Em pacientes com menos de 50 anos as hemiprótases têm sobrevida de 10 anos em 82% dos casos e 20 anos em 75% (Buck et al., 2008).

No contexto brasileiro, apesar dos dados referentes às artroplastias do ombro serem de livre acesso no sistema de saúde público, há uma carência de pesquisas acerca do perfil epidemiológico deste procedimento. Nesse sentido, tendo em vista a alta prevalência da OA do ombro na população brasileira e sua morbidade associada, além da incidência importante de fratura do úmero proximal em idosos, torna-se relevante entender este perfil nos hospitais públicos do país, buscando observar o volume e custos do procedimento, a fim de adequar estratégias para o sistema de saúde público brasileiro.

O objetivo do estudo foi descrever o número e a distribuição regional das autorizações de internação Hospitalar (AIH), custos de internação, tempo médio de internação e taxas de mortalidade, relacionadas à artroplastia do ombro (AO) financiadas pelo Sistema Único de Saúde (SUS) brasileiro, durante os anos de 2012 a 2021.

2. Metodologia

Trata-se de um estudo ecológico com série temporal (Naito et al., 2022) sobre os números de distribuição regional das AIH, custos de internação, média de tempo de internação e taxas de mortalidade relacionadas à AO, de janeiro de 2012 a dezembro de 2021. Os dados foram obtidos por meio do Sistema de Informações Hospitalares (SIH) do Sistema Único de Saúde (SIH/SUS), Ministério da Saúde do Brasil. Foram incluídos os dados referentes a AO, codificados sob os registros 04.08.01.005-3 (artroplastia escapulo-umeral total) e 04.08.01.004-5 (artroplastia escapulo-umeral parcial), do Sistema de Gerenciamento da Tabela Unificada de Procedimentos, Medicamentos, Órteses Próteses e Materiais de síntese do SUS (SIGTAP/SUS). As próteses totais reversas do ombro foram excluídas do estudo pois não fazem parte da tabela SIGTAP/SUS.

O número de internações foi avaliado por regiões brasileiras (Centro-Oeste, Norte, Nordeste, Sudeste e Sul). Para os cálculos que necessitavam dos dados populacionais, foram utilizados os obtidos pelo censo de 2010, realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Para tabulação dos dados e cálculos estatísticos foi utilizado o programa Microsoft® Excel® (versão 2016).

Devido ao desenho do estudo, não foi necessária aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa, pois utilizou-se informações secundárias de base de dados de domínio público, em concordância com a Resolução do Conselho Nacional de Saúde (CNS) nº 466/2012

3. Resultados

No período avaliado (2012-2021) foram efetuadas 6957 artroplastias de ombro no Sistema Único de Saúde (SUS) brasileiro (Tabela 1). O número de procedimentos se manteve variável entre os anos de 2012 a 2015, havendo declínio em 2016, atingindo seu menor valor (611); houve posterior aumento entre os anos de 2017 a 2019, com declínio entre os anos de 2020 e 2021, havendo declínio, sobretudo, de cerca de 16,5% na região Nordeste e 45,5% na região Centro-Oeste, comparado ao ano de 2019.

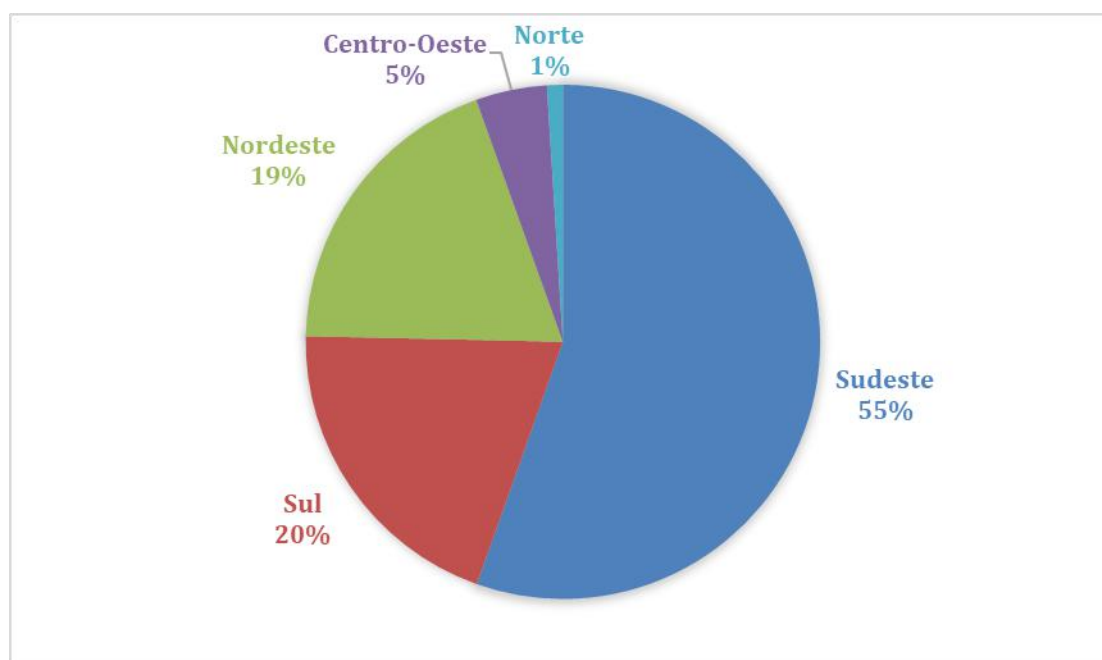
Do total de procedimentos, 69 foram realizados na região Norte (1%); 1334 na região Nordeste (19%); 3857 na região Sudeste (55%); 1385 na região Sul (20%); e 312 na região Centro-Oeste (5%) (Figura 1; Tabela 1).

Tabela 1 – Distribuição das Autorizações de Internação Hospitalar (AIH) para AO por região por ano (2012-2021).

Região	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Total
Norte	6	12	8	8	3	9	5	9	1	8	69
Nordeste	120	127	107	121	118	151	160	161	139	130	1334
Sudeste	393	440	403	396	348	389	356	374	370	388	3857
Sul	124	129	116	127	119	161	161	148	158	142	1385
Centro-Oeste	28	31	30	43	23	34	28	45	30	20	312
Total	671	739	664	695	611	744	710	737	698	688	6.957

Fonte: Produzida pelo autor com base nos dados do Datasus (Brasil n.d.).

Figura 1 – Distribuição das Autorizações de Internação Hospitalar (AIH) para AO total e parcial por Região (2012-2021).



Fonte: Produzida pelo autor com base nos dados do Datasus.(Brasil n.d.).

Cerca de 59% dos procedimentos foram efetuados sob caráter de urgência, observado na Tabela 2. Considerando o período avaliado (2012-2021), foram realizadas 5134 HO (código SIGTAP/SUS 04.08.01.004-5) e 1823 ATO (código SIGTAP/SUS 04.08.01.005-3), sendo o caráter de urgência predominante entre as HO, enquanto entre as ATO o caráter eletivo teve maior número de cirurgias realizadas (Tabela 3).

Tabela 2 – Número de AO totais efetuados por caráter de atendimento por região (2012 e 2021).

Caráter de atendimento	Região Norte	Região Nordeste	Região Sudeste	Região Sul	Região Centro-Oeste	Total
Eletivo	26	215	1.373	528	117	2.259
Urgência	39	1.054	2.078	785	184	4.140
Outros	4	65	406	72	11	558
Total	69	1.334	3.857	1.385	312	6.957

Fonte: Produzida pelo autor com base nos dados do Datasus (Brasil, [s.d.]).

Tabela 3 – Distribuição das Autorizações de Internação Hospitalar (AIH) para AO por caráter de atendimento (2012 e 2021).

Região	Eletivo	Urgência	Outros	Total
Artroplastia escapulo-umeral parcial	1250	3432	452	5134
Artroplastia escapulo-umeral total	1009	708	106	1823
Total	2259	4140	558	6957

Fonte: Produzida pelo autor com base nos dados do Datasus (Brasil, [s.d.]).

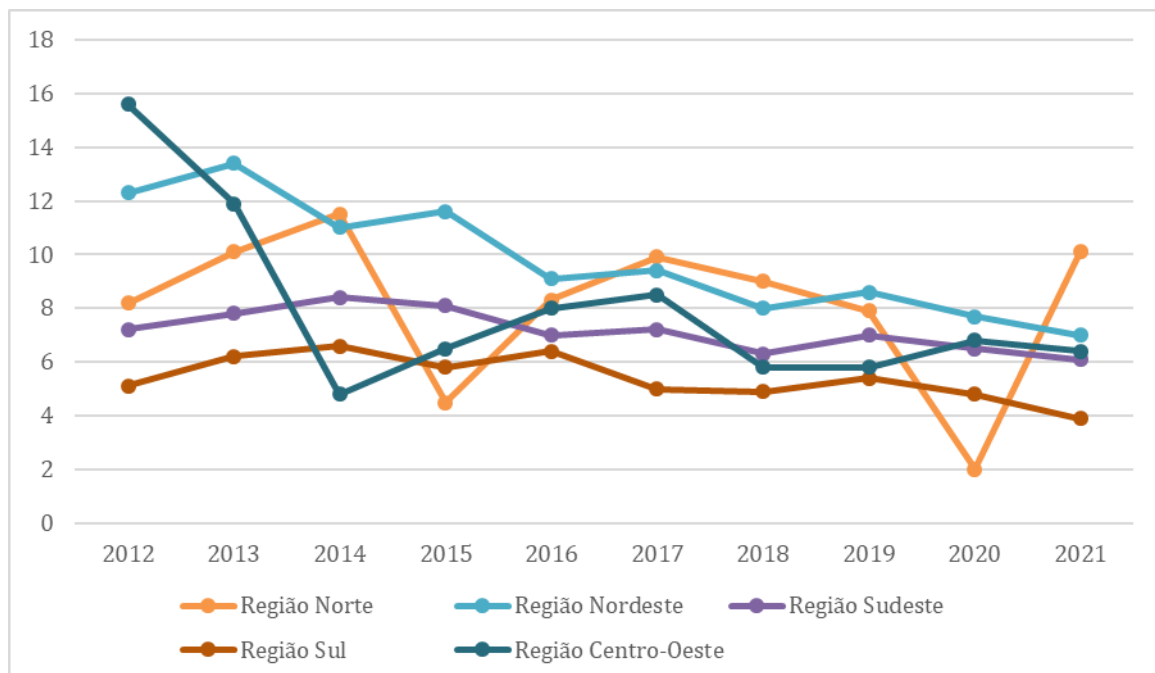
O tempo médio de internação (TMI) no período foi de 6,9 dias, sendo observada média de 5,1 dias para o caráter eletivo e 8,6 dias para urgência (Tabela 4). Por região, foi obtido menor TMI na região Sul, e maiores TMI nas regiões Norte e Nordeste, evidenciado pelo Figura 2.

Tabela 4 – Tempo médio de internação (TMI) para cirurgia de AO por região por caráter de atendimento (2012-2021), em dias.

Caráter de atendimento	Região Norte	Região Nordeste	Região Sudeste	Região Sul	Região Centro-Oeste	Média
Eletivo	7,9	7,6	5,4	3,1	5,5	5,1
Urgência	9,8	10	8,6	6,8	8,5	8,6
Média	8,9	8,8	7	5	7	6,9

Fonte: Produzida pelo autor com base nos dados do Datasus (Brasil, [s.d.]).

Figura 2 – Tempo médio de internação (TMI) para cirurgia de AO por região por ano (2012-2021), em dias.



Fonte: Produzida pelo autor com base nos dados do Datasus (Brasil, [s.d.]).

No período (2012-2021) foram registrados 33 óbitos, sendo 1 sob caráter eletivo e 32 urgências; a região Sudeste concentrou maior número absoluto de óbitos, 16 mortes (todas sob caráter de urgência), enquanto a região Norte não registrou

mortes em todo o período. Por conseguinte, no ano de 2017 não houve mortes em nenhuma das regiões. A taxa de mortalidade verificada foi menor que 0,01% no período avaliado, demonstrados os números absolutos na tabela abaixo (Tabela 5).

Tabela 5 – Número absoluto de óbitos durante internamentos de AO por região por caráter de atendimento, (2012 e 2021).

Caráter de atendimento	Região Norte	Região Nordeste	Região Sudeste	Região Sul	Região Centro-Oeste	Total
Eletivo				1		1
Urgência		7	16	8	1	32
Total		7	16	9	1	33

Fonte: Produzida pelo autor com base nos dados do Datasus (Brasil, [s.d.]).

Os gastos com AO no período avaliado, efetuados pelo SUS, atingiu o valor de R\$ 12.919.802,56. Por região, foi gasto R\$ 96.781,17 na região Norte; R\$ 2.654.870,57 na região Nordeste; R\$ 7.098.152,77 na região Sudeste; R\$ 2.611.773,19 na região Sul; R\$ 458.224,86 na região Centro-Oeste, vide Tabela 6. Com relação ao valor médio por internação (VMI) foi obtido, no período, média de R\$ 1.855,24 (DP 98,59), por região, encontrou-se menor VMI na região Norte, R\$ 1.384,42 (DP 192,28), e maior VMI na região Nordeste, R\$ 1.983,63 (DP 136,92), evidenciado na Tabela 7.

Tabela 6 – Distribuição do valor total gasto com hospitalizações para AO por região por ano (2012-2021), em BRL.

Região	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Total
Norte	7.887,12	15.277,76	11.442,89	12.671,82	4.134,90	13.246,00	4.612,73	14.380,50	1.406,60	11.720,85	96.781,17
Nordeste	214.391,20	254.588,60	230.701,84	226.028,67	208.545,47	293.882,92	333.129,81	341.270,98	287.302,12	265.028,96	2.654.870,57
Sudeste	640.795,65	775.983,01	708.456,84	730.212,01	633.303,36	712.097,32	690.482,58	750.277,06	728.412,71	728.132,23	7.098.152,77
Sul	204.115,11	227.144,72	220.603,13	230.554,78	214.089,77	305.893,24	318.408,58	294.153,22	323.905,13	272.905,51	2.611.773,19
Centro-Oeste	58.283,88	39.705,69	33.629,91	62.121,26	38.571,81	51.364,19	33.869,45	55.205,89	45.638,91	39.833,87	458.224,86
Total	1.125.472,96	1.312.699,78	1.204.834,61	1.261.588,54	1.098.645,31	1.376.483,67	1.380.503,15	1.455.287,65	1.386.665,47	1.317.621,42	12.919.802,56

Fonte: Produzida pelo autor com base nos dados do Datasus(Brasil, [s.d.]).

Tabela 7 – Valor médio por internação das AO por região por ano (2012-2021), em BRL.

Região	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Média	DP
Norte	1.314,52	1.273,15	1.430,36	1.583,98	1.378,30	1.471,78	922,55	1.597,83	1.406,60	1.465,11	1.384,42	192,28
Nordeste	1.786,59	2.004,63	2.156,09	1.868,01	1.767,33	1.946,24	2.082,06	2.119,70	2.066,92	2.038,68	1.983,63	136,92
Sudeste	1.630,52	1.763,60	1.757,96	1.843,97	1.819,84	1.830,58	1.939,56	2.006,09	1.968,68	1.876,63	1.843,74	111,66
Sul	1.646,09	1.760,81	1.901,75	1.815,39	1.799,07	1.899,96	1.977,69	1.987,52	2.050,03	1.921,87	1.876,02	121,16
Centro-Oeste	2.081,57	1.280,83	1.121,00	1.444,68	1.677,04	1.510,71	1.209,62	1.226,80	1.521,30	1.991,69	1.506,52	327,48
Média	1.677,31	1.776,32	1.814,51	1.815,24	1.798,11	1.850,11	1.944,37	1.974,61	1.986,63	1.915,15	1.855,24	98,59

Fonte: Produzida pelo autor com base nos dados do Datasus (Brasil, [s.d.])

4. Discussão

A artroplastia do ombro é um procedimento cirúrgico ortopédico que tem se tornado relativamente comum. No entanto, até 2006 apenas 5% dos procedimentos realizados tiveram documentação científica, o que traz certa carência na discussão a respeito dessa abordagem e seu desenvolvimento temporal (Motta Filho et al., 2009). De modo a colaborar com tal contexto, o presente artigo buscou caracterizar o perfil epidemiológico da AO em um período de dez anos (2012-2021), no sistema de saúde público brasileiro, com dados obtidos pelo portal Datasus, do Governo Federal.

No Brasil foram relatados como resultados 6.957 procedimentos no período, somadas as artroplastias totais e parciais de ombro, tendo sua maior expressão na região Sudeste do país (55%). Em comparação, nos Estados Unidos foram realizadas mais de 130.000 artroplastias de ombro, entre os anos 1990 e 2000 (Jain et al., 2006; Kim et al., 2011). Entre os anos 2011 e 2017, os Estados Unidos tiveram um salto na realização de AO primárias, com 316.209 procedimentos realizados (Wagner et al., 2020). Já no contexto alemão, entre 2005 e 2012 foram realizados um total de 112.262 procedimentos, somadas ATO e HO (Oppermann et al., 2016). Tal conjuntura pode ser justificada pelo fato que não foram incluídos procedimentos realizados por centros médicos particulares e planos de saúde no presente estudo. Mesmo assim os números nos Estados Unidos e Alemanha são mais expressivos, mesmo levando em conta a diferença de tamanho da população.

O número de procedimentos efetuados se manteve variável entre os anos de 2012 a 2019, com aumento de aproximadamente 9% no número absoluto, com declínio entre os anos de 2020 e 2021, de cerca de 6% no total. Por conseguinte, as regiões mais afetadas foram a Centro-Oeste e Nordeste, com 45,5% e 16,5% de diminuição no número de procedimentos realizados, respectivamente.

Este fato pode relacionar-se à redefinição do modelo de cuidado ortopédico proporcionado pela pandemia da COVID-19, responsável por modificar a abordagem dos procedimentos hospitalares, sobretudo eletivos, de modo a proporcionar mais segurança frente a nova doença, visto tanto no Brasil, quanto em outros países (Guedes, 2020). Nos Estados Unidos, em março de 2020, 66% dos estados já haviam emitido orientações para limitação das cirurgias eletivas, de forma a considerar a possibilidade de exposição dos pacientes e profissionais ao patógeno (Couto et al., 2021; Nepogodiev et al., 2020). Nesse contexto, houve redução de 14% no volume geral de artroplastia de ombro, em procedimentos efetuados em usuários do Medicare, com maior taxa de redução na ATO, de 19% (Khan et al., 2022).

Na esfera econômica, os gastos totais com AO no período avaliado, no Brasil, foi equivalente a R\$ 12.919.802,56, tendo o maior gasto na região Sudeste, de R\$ 7.098.152,77, que corresponde a 54,94% do valor total. Observou-se redução nos gastos referentes ao procedimento, nos anos de 2020 e 2021, comparado à 2019, com notável impacto em todas as regiões. No entanto, não foi observada essa tendência na região Sul no ano de 2020, onde ocorreu um aumento no valor gasto. Por conseguinte, houve maior redução proporcional dos valores gastos nas regiões Centro-Oeste e Nordeste, com cerca de 23,64% e 19,06% de redução, respectivamente.

Em relação aos gastos por procedimento, observou-se uma média de R\$ 1.855,24 (DP = 98,59). O valor é financiado pelo SUS em forma de pacote, que corresponde a quatro noites de internação na enfermaria e honorários médicos – tais valores são melhor descritos na Tabela 8. Além desses, é adicionado o valor referente aos componentes protéticos utilizados, componente cefálico, umeral e glenoidal, analisados pela Tabela 9. Os referentes valores, somados, são compatíveis com as médias encontradas no período avaliado.

Tabela 8 – Custos hospitalares e honorários médicos referentes à Artroplastia de Ombro, financiados pelo SUS (código SIGTAP/SUS 04.08.01.004-5). Valores atualizados de set/2022.

Tipo de procedimento	Serviço hospitalar (em BRL)	Honorário médico (em BRL)	Total pago por serviço (em BRL)
Hemiartrorplastia do ombro	380,58	232,77	613,35
Artroplastia total do ombro	445,21	146,93	595,14

Fonte: Produzida pelo autor com base nos dados do Datasus (Brasil n.d.).

Tabela 9 – Tipo de implante, Código SIGTAP e número máximo de unidades por procedimento, financiados pelo SUS. Valores atualizados de set/2022.

Tipo de implante	Código SIGTAP	Número máximo de unidades por procedimento	Total pago por serviço (em BRL)
Componente cefálico	07.02.03.011-2	1	426,15
Componente umeral, cimentado/fixação biológica	07.02.03.029-5	1	793,25
Componente glenoidal	07.02.03.023-6	1	198,17
Total			1417,57

Fonte: Produzida pelo autor com base nos dados do Datasus (Brasil n.d.).

Nesse sentido, essa é uma das limitações encontradas para avaliar o gasto com o procedimento, visto que os dados da plataforma informam apenas tais fatores supracitados. Gastos como os relacionados às diárias de UTI e fisioterapia (entre outros), utilizados pelo paciente não puderam ser mensurados, visto que possuem apenas um código SIGTAP/SUS (e são realizados em também em outros procedimentos além da AO). Além disso, os valores referentes ao cimento ósseo – utilizado no procedimento – também não foram incluídos, pelo mesmo motivo. Desse modo, os valores dos nossos resultados são apenas o mínimo utilizado pela rede pública de saúde (subestimados).

Há limitação também no que se refere às próteses reversas do ombro. Estas que inicialmente eram indicadas apenas em patologias como artropatia do manguito rotador e ombro pseudo-paralítico, hoje são também indicadas em alguns tipos de fraturas (Storti et al., 2022). Estas necessitaram ser retiradas do estudo por não fazerem parte da tabela SUS/SIGTAP. Apesar disso, o procedimento encontra-se aprovado pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária e compõe o Sistema de Saúde Suplementar. Com isso, alguns serviços credenciados ao SUS (sejam no âmbito nacional, estadual ou municipal) efetuam a cirurgia com recursos extras (como incentivos locais) (Ferreira Neto et al., 2017). Isso indica que os valores gastos com as próteses de ombro podem estar subestimados.

Nos Estados Unidos, os gastos com HO e ATO variam entre US\$ 12.709 até US\$ 23.600, por procedimento. Esses valores podem ser ainda maiores em alguns estados podendo alcançar até US\$ 69.046, um ano após a cirurgia, quando considerados os custos com internamento, honorários, farmácia e fisioterapia (Osterhoff et al., 2017; Rogers et al., 2022). Comparativamente, os valores são expressivamente maiores que os encontrados no Brasil.

O valor associado ao procedimento também está relacionado ao tempo de internamento do paciente. Nesse sentido, foi observado em nosso estudo um tempo médio de internação (TMI) de 6,9 dias, o qual foi consideravelmente maior em procedimentos de urgência, comparado ao eletivo (8,6 e 5,1 dias, respectivamente). É possível constatar que as regiões Norte e Nordeste obtiveram maiores TMI, comparado às outras regiões, que em contraste, tiveram menor e maior valor médio por internação, respectivamente.

Nos Estados Unidos, estudos demonstram um TMI de 4 a 7 dias para pacientes que foram submetidos a AO, e o tempo médio de permanência foi menor nos submetidos à ATO (Jain et al., 2005; Manoli et al., 2016). Em relação apenas às cirurgias eletivas, nos Estados Unidos, em um estudo com 2004 pacientes, o TMI foi de 2,2 dias (DP = 1,7), com 91% dos casos tendo alta em menos de 3 dias (Dunn et al. 2015). Estes dados apontam que o TMI das AO estão diretamente relacionados com o tipo de procedimento realizado, bem como as patologias prévias, comorbidades, idade e cirurgias prévias do paciente (Menendez et al., 2021). A literatura aponta que o TMI estaria relacionado aos custos, ao passo que a diminuição do TMI, em artroplastias primárias, poderia reduzir gastos, bem como minimizar riscos pré-operatórios e cuidados pós-operatórios (Lovald et al., 2014; Serino et al., 2022).

Em nosso estudo, o número absoluto de óbitos encontrado, no período, foi 33, sendo 32 em caráter de urgência e 1 eletivo. Houve maior incidência de mortes na região Sudeste, enquanto na região Norte não foram registrados óbitos decorrentes desse procedimento, no período. O óbito em procedimento eletivo foi registrado na região Sul. A taxa de mortalidade no período foi inferior a 0,01% em comparação a dos Estados Unidos que demonstra uma taxa de mortalidade entre 0,25% e 0,34%, no período de 1990 a 2000 (Jain et al., 2006). Em um estudo mais recente, com 125.813 ATO, houve 113 óbitos, onde foi calculada uma taxa de mortalidade de 0,09% (McCormick et al., 2015). Tal resultado é expressivamente superior ao encontrado por nosso estudo, que poderia ser explicado pela falta dos dados referentes a procedimentos efetuados pela rede particular.

Por fim, no que concerne às outras limitações encontradas para efetuar o trabalho, por se tratar de um estudo retrospectivo, pode ter havido subnotificação dos casos, bem como perda dos mesmos. Vale ressaltar que a plataforma Datasus contém apenas os dados referentes aos procedimentos do sistema público de saúde, o que dificulta a visão completa acerca das AO no contexto brasileiro. Além disso, apenas são fornecidos dados relacionados ao internamento, custo e óbitos, o que limita a análise do perfil econômico e sociodemográfico da população acometida.

5. Conclusão

Estudos epidemiológicos de procedimentos hospitalares são importantes para o entendimento do panorama geral a respeito do assunto abordado, a fim de levantar dados para análises posteriores, bem como fomentar novos estudos na área. No Brasil, há carência de pesquisas do gênero que visem avaliar o perfil epidemiológico dos procedimentos ortopédicos, bem como seus gastos. Com base nos resultados deste estudo, torna-se evidente a importância de realizar mais estudos epidemiológicos abrangentes sobre procedimentos ortopédicos no contexto do Sistema Único de Saúde brasileiro. Sugere-se a realização de pesquisas adicionais que aprofundem a análise do perfil epidemiológico das artroplastias de ombro tanto totais quanto parciais, com enfoque nas diferentes regiões do país, a fim de compreender melhor as disparidades regionais. Além disso, investigações futuras podem explorar mais detalhadamente os fatores que influenciam os custos hospitalares associados a esses procedimentos, visando otimizar a utilização dos recursos públicos e aprimorar a eficiência dos serviços de saúde.

Outro aspecto relevante seria o estudo dos desfechos clínicos e funcionais dos pacientes submetidos às artroplastias de ombro, permitindo uma análise mais completa do impacto dessas intervenções na qualidade de vida dos pacientes. Dessa forma, com a realização de estudos mais abrangentes e abordagens multidisciplinares, será possível obter uma visão mais completa e embasada para subsidiar políticas de saúde e investimentos que melhorem a oferta e a qualidade dos serviços de artroplastias de ombro no âmbito do SUS.

Concluimos que o presente estudo teve o objetivo de demonstrar o impacto econômico das artroplastias do ombro, totais e parciais, no Sistema Único de Saúde brasileiro, de modo a guiar possíveis investimentos e estratégias futuras, para realização destes procedimentos na saúde pública.

Referências

- Khan, A. Z., et al. (2022). Impact of the COVID-19 Pandemic on Shoulder Arthroplasty: Surgical Trends and Post-Operative Care Pathway Analysis. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery*. <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1058274622006656>
- Brasil. (2022, 6 de junho). Datasus. Ministério da Saúde. <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sih/cnv/piuf.def>
- Buck, F. M., Jost, B., & Hodler, J. (2008). Shoulder Arthroplasty. *European Radiology*, 18(12), 2937–2948. <http://link.springer.com/10.1007/s00330-008-1093-8>
- Checchia, S. L., et al. (2008). Avaliação Dos Resultados Da Artroplastia Parcial de Ombro Para Tratamento Da Artropatia Por Lesão Do Manguito Rotador. *Revista Brasileira de Ortopedia*, 43(6), 232–239. http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-36162008000600004&lng=pt&nrm=iso&tlng=en
- Couto, R. A., Wiener, T. C., & Adams, W. P. (2021). Evaluating Postoperative Outcomes of Patients Undergoing Elective Procedures in an Ambulatory Surgery Center During the COVID-19 Pandemic. *Aesthetic Surgery Journal*, 41(2), 250–257. <https://academic.oup.com/asj/article/41/2/250/5864814>
- Dunn, J. C., et al. (2015). Predictors of Length of Stay after Elective Total Shoulder Arthroplasty in the United States. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery*, 24(5), 754–759. <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1058274614006648>
- Felson, D. T., et al. (2001). The Association of Bone Marrow Lesions with Pain in Knee Osteoarthritis. *Annals of Internal Medicine*, 134(7), 541. <http://annals.org/article.aspx?doi=10.7326/0003-4819-134-7-200104030-00007>
- Ferreira Neto, A. A., et al. (2017). Reverse Shoulder Arthroplasty: Clinical Results and Quality of Life Evaluation. *Revista Brasileira de Ortopedia (English Edition)*, 52(3), 298–302. <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S2255497117300538>
- Gonçalves Costa, B. M., et al. (2020). Hemiartroplastia Do Ombro Para Tratamento de Luxação Glenoumeral Posterior Inveterada Associada a Osteocondroma. *Técnicas em Ortopedia*, 20(3), 20–26.
- Gregory, T., et al. (2014). A CT Scan Protocol for the Detection of Radiographic Loosening of the Glenoid Component after Total Shoulder Arthroplasty. *Acta Orthopaedica*, 85(1), 91–96. <http://www.tandfonline.com/doi/full/10.3109/17453674.2013.869653>
- Guedes, A. (2020). Proposta de Protocolo de Segurança Hospitalar Para Abordagem de Pacientes Ortopédicos No Contexto da pandemia COVID-19. Fundação Getúlio Vargas.
- Jain, N. B., et al. (2005). Total Arthroplasty versus Hemiarthroplasty for Glenohumeral Osteoarthritis: Role of Provider Volume. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery*, 14(4), 361–367. <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1058274604002976>
- Jain, N. B. (2006). Trends in the Epidemiology of Total Shoulder Arthroplasty in the United States from 1990–2000. *Arthritis & Rheumatism*, 55(4), 591–597. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/art.22102>
- Kim, S. H., Szabo, R. M., & Marder, R. A. (2012). Epidemiology of Humerus Fractures in the United States: Nationwide Emergency Department Sample, 2008. *Arthritis Care Res (Hoboken)*, 64(3), 407–414.
- Kim, S. H., Wise, B. L., Zhang, Y., & Szabo, R. M. (2011). Increasing Incidence of Shoulder Arthroplasty in the United States. *The Journal of Bone and Joint Surgery-American Volume*, 93(24), 2249–2254. <http://journals.lww.com/00004623-201112210-00003>
- Lovald, S. T., et al. (2014). Complications, Mortality, and Costs for Outpatient and Short-Stay Total Knee Arthroplasty Patients in Comparison to Standard-Stay Patients. *The Journal of Arthroplasty*, 29(3), 510–515. <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S088354031300538X>
- Manoli, A., Capriccioso, C. E., Konda, S. R., & Egol, K. A. (2016). Total Shoulder Arthroplasty for Proximal Humerus Fracture Is Associated with Increased Hospital Charges despite a Shorter Length of Stay. *Orthopaedics & Traumatology: Surgery & Research*, 102(1), 19–24. <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1877056815003114>
- McCormick, F., et al. (2015). In-Hospital Mortality Risk for Total Shoulder Arthroplasty: A Comprehensive Review of the Medicare Database from 2005 to 2011. *International Journal of Shoulder Surgery*, 9(4), 110. <http://www.internationalshoulderjournal.org/text.asp?2015/9/4/110/167938>
- Menendez, M. E., et al. (2021). Variation in the Value of Total Shoulder Arthroplasty. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery*, 30(8), 1924–1930. <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1058274620309149>
- Motta Filho, G., et al. (2009). Registro de Artroplastias Do Ombro. *Revista Brasileira de Ortopedia*, 44(2), 125–133. http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-36162009000200007&lng=pt&nrm=iso&tlng=en
- Naito, G. M., Pimentel, C. S. S., Silva, R. R. da, Guedes, A. A. L., & Guedes, A. (2022). Primary total knee arthroplasties under the Brazilian Public Health Unified System (SUS) - Number of procedures, regional distribution, hospitalization costs, average length of hospital stay and mortality (2012–2021). *Research, Society and Development*, 11(5), e38711528548. 10.33448/rsd-v11i5.28548. <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/28548>. Acesso em: 29 jul. 2023.
- Nepogodiev, D., et al. (2020). Mortality and Pulmonary Complications in Patients Undergoing Surgery with Perioperative SARS-CoV-2 Infection: An International Cohort Study. *The Lancet*, 396(10243), 27–38. <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S014067362031182X>
- Nho, S. J., Kymes, S. M., Callaghan, J. J., & Felson, D. T. (2013). The Burden of Hip Osteoarthritis in the United States: Epidemiologic and Economic Considerations. *Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons*, 21(suppl), S1–S6. <http://www.jaaos.org/cgi/doi/10.5435/JAAOS-21-07-S1>
- Norris, T. R., & Iannotti, J. P. (2002). Functional Outcome after Shoulder Arthroplasty for Primary Osteoarthritis: A Multicenter Study. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery*, 11(2), 130–135. <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1058274602120258>

- Oppermann, J., et al. (2016). Shoulder Arthroplasty in Germany: 2005–2012. *Archives of Orthopaedic and Trauma Surgery*, 136(5), 723–729. <http://link.springer.com/10.1007/s00402-016-2417-9>
- Osterhoff, G., et al. (2017). A Cost-Effectiveness Analysis of Reverse Total Shoulder Arthroplasty versus Hemiarthroplasty for the Management of Complex Proximal Humeral Fractures in the Elderly. *Value in Health*, 20(3), 404–411. <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1098301516340700>
- Rogers, M. J., Kahn, T. L., Kim, J., & Chalmers, P. N. (2022). Factors Associated with Total Shoulder Arthroplasty Cost Variation in the State of Utah. *Seminars in Arthroplasty: JSES*. <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1045452722000517>
- Serino, J., Burnett, R. A., Della Valle, C. J., & Courtney, P. M. (2022). National Trends in Post-Acute Care Costs Following Total Hip Arthroplasty from 2010 through 2018. *Journal of Bone and Joint Surgery*, 104(3), 255–264. <https://journals.lww.com/10.2106/JBJS.21.00392>
- Storti, T. M., et al. (2022). Artroplastia Reversa de Ombro: Avaliação Dos Resultados Clínicos e Funcionais de Acordo Com a Etiologia. *Revista Brasileira de Ortopedia*, 57(05), 868–875. <http://www.thieme-connect.de/DOI/DOI?10.1055/s-0041-1731674>
- Verhaegen, F., et al. (2022). Quantitative Statistical Shape Model-based Analysis of Humeral Head Migration, Part 2: Shoulder Osteoarthritis. *Journal of Orthopaedic Research*. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/jor.25335>
- Wagner, E. R., et al. (2020). The Incidence of Shoulder Arthroplasty: Rise and Future Projections Compared with Hip and Knee Arthroplasty. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery*, 29(12), 2601–2609. <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1058274620303517>