



---

---

**ARTIGO ORIGINAL**

---

---

**TENDÊNCIA TEMPORAL DO TRATAMENTO CIRÚRGICO DE FRATURAS DA COLUNA VERTEBRAL EM SANTA CATARINA****TEMPORAL TREND OF SURGICAL TREATMENT OF SPINAL FRACTURES IN SANTA CATARINA**Flavio Magaiewski<sup>1</sup>  
Paula Blacher<sup>2</sup>**RESUMO**

As fraturas da coluna vertebral são eventos graves que, em alguns casos, podem se beneficiar de opções cirúrgicas. O objetivo desta pesquisa foi analisar a tendência temporal do tratamento cirúrgico de fraturas da coluna vertebral em Santa Catarina, no período compreendido entre 2010-2019, a partir de dados coletados no Sistema de Informações Hospitalares do Sistema Único de Saúde, considerando as variáveis: ano, sexo; idade; macrorregião da ocorrência; tipo de cirurgia; segmento envolvido, caráter institucional da organização; tempo de permanência; proporção de uso de Unidade de Terapia Intensiva; letalidade e valor médio da Autorização de Internação Hospitalar. Os resultados obtidos evidenciaram que o perfil predominante dos pacientes submetidos a cirurgia de coluna vertebral em Santa Catarina foi do sexo masculino, com idade entre 40 e 59 anos. As cirurgias mais realizadas no período foram as artrodeses primárias e de revisão e o segmento da coluna mais afetado foi o lombo-sacro. Exceto na macrorregião da Foz do Rio Itajaí, que apresentou tendência de redução das taxas de realização de cirurgias de coluna e da macrorregião do Alto Vale do Itajaí, que apresentou tendência de crescimento das taxas, as taxas de realização desse tipo de procedimento cirúrgico foram de estabilidade no período estudado, com letalidade média de 1,39%.

**Descritores:** Coluna Vertebral; Fraturas na coluna vertebral; Cirurgia de coluna.

**ABSTRACT**

Spinal fractures are serious events, which, in some cases, may benefit from surgical options. The objective of this research was to analyze the temporal trend of surgical treatment of spine fractures in Santa Catarina, in the period between 2010-2019, from data collected in the Hospital Information System of the Unified Health System, considering the variables: year, sex; age; macroregion of the occurrence; type of surgery; segment involved, institutional character of the organization; length of stay; proportion of ICU use; lethality and average value of Hospitalization Authorization. The results obtained showed that the predominant profile of patients undergoing spine surgery in Santa Catarina was male, aged between 40 and 59 years. The most performed surgery in the period was primary and revision arthrodesis and the most affected spine segment was the lumbosacral region. Except in the Foz do Rio Itajaí macroregion, which showed a tendency to reduce the rates of spine surgery and the Alto Vale do Itajaí macroregion, which showed a growth trend in rates, the rates of this type of surgical procedure were stability in the period studied, with an average lethality of 1.39%.

---

<sup>1</sup>Médico Pediatra Sanitarista. Mestre em Administração. Doutor em Engenharia de Produção e Ergonomia. Diretor de Educação Permanente em Saúde da SES-SC. Professor do Curso de Medicina da Universidade do Sul de Santa Catarina (UNISUL). Endereço: Rua Almirante Lamego, 930/601, Centro, CEP 88015-600, Florianópolis, SC, Brasil. E-mail: magajewski@hotmail.com

<sup>2</sup>Médica formada pela Universidade do Sul de Santa Catarina (UNISUL). Endereço: Rua José Ricardo Nunes, 171/106, Capoeiras, CEP 88070220, Florianópolis, SC, Brasil. E-mail: paulaablacher@gmail.com



**Keywords:** Spine; Spine fractures; Spine surgery.

## INTRODUÇÃO

As fraturas da coluna vertebral são causas significativas de morbidade e de mortalidade na população mundial<sup>1</sup>.

A ciência dos indícios de que a maior parte dos pacientes com lesão e seqüela neurológica são indivíduos jovens, e de existir um custo financeiro e social elevado associado a este tipo de trauma, principalmente nas lesões cervicais, mas também nas toracolombares, confere uma abrangência ainda maior ao tema<sup>1</sup>.

Em relação à coluna vertebral, existe a compreensão de que ela é totalmente ajustada para exercer três funções básicas: absorver carga, permitir movimento e proteger a medula espinhal<sup>2</sup>.

Para isso, ela é anatomicamente formada por sete vértebras cervicais, doze vértebras torácicas, cinco vértebras lombares, cinco vértebras sacrais fundidas, e três a quatro segmentos coccígeos, também fundidos<sup>2</sup>.

No plano frontal, ela parece geralmente simétrica, já no sagital, apresenta quatro curvas fisiológicas: curvas anteriormente convexas (lordose) na região cervical e lombar, e posteriormente convexas (cifose) na região torácica e sacrococcígea<sup>2</sup>.

Essas curvaturas fisiológicas garantem um nível de flexibilidade e o aumento da capacidade de absorção de cargas, enquanto as articulações intervertebrais mantêm a resistência e a sensibilidade<sup>2</sup>.

Ainda que não tão frequentes quanto as fraturas do esqueleto apendicular, as fraturas da coluna vertebral são responsáveis por cerca de 6% de todas as fraturas registradas, e a sua gravidade e repercussões são significativamente maiores do que as de outras fraturas, especialmente por sua relação com a medula espinhal<sup>3</sup>.

As mais graves são importantes causas de morbidade e mortalidade, por sua evolução poder acarretar seqüelas irreversíveis, que atingem não só o paciente, mas sua família e a sociedade, isso porque o perfil predominante das vítimas, indicado na literatura sobre o tema, é o de homens jovens e economicamente ativos<sup>4,5</sup>.

Entre esses indivíduos, as fraturas de coluna são causadas geralmente por acidentes de trânsito, quedas de altura, lesões por violência (agressão contra a integridade física) e traumas esportivos. Nas faixas etárias mais velhas, elas são, geralmente, resultado de quedas da própria altura ou de traumas de baixa energia<sup>5,6</sup>.



Em relação ao atendimento pré-hospitalar, a evolução dos métodos diagnósticos de imagem que, entre outras vantagens, contribuiu para que o planejamento pré-operatório seja mais eficaz, tornou o tratamento cirúrgico definitivo de estabilização e descompressão mais precoce e efetivo, e possibilitou o início da fase de reabilitação no período pós-cirúrgico imediato<sup>5</sup>.

Nesse contexto, foram especialmente beneficiados pacientes com lesões da coluna cervical baixa, particularmente aqueles com déficit neurológico associado, que estão entre os politraumatizados mais graves<sup>5</sup>.

A necessidade da abordagem cirúrgica para o tratamento das fraturas da coluna vertebral leva em conta a anatomia do local da lesão, a biomecânica, a classificação da lesão, a história clínica, o exame físico e análise dos exames de imagem do paciente, sendo normalmente indicada se houver instabilidade mecânica que necessite de estabilização interna, a presença de alteração neurológica que exija descompressão, e outros fatores ou comorbidades do paciente que influenciem na decisão terapêutica<sup>7</sup>.

Embora se saiba muito mais sobre o tema atualmente, o tratamento das fraturas da coluna torácica ainda é motivo de discussões e polêmicas<sup>8</sup>.

No que diz respeito à indicação da cirurgia precoce, são considerados os seguintes fatores: a existência de compressão medular, o grau do dano neurológico e a presença de lesões associadas<sup>8</sup>.

Pacientes com lesão medular completa não tem indicação para descompressão cirúrgica precoce, pois a recuperação é rara. A cirurgia de estabilização cirúrgica é indicada apenas para a prevenção de deformidades cifóticas<sup>8</sup>.

Alguns estudos indicam que, para esses pacientes, a estabilização cirúrgica diminui o tempo de hospitalização. Já a descompressão do canal vertebral, o alinhamento da coluna vertebral e a fixação interna é aconselhada na presença de compressão medular associada à lesão neurológica parcial<sup>8</sup>.

Há evidências de que pacientes com fraturas torácicas submetidos à cirurgia nas primeiras 72 horas apresentam pós-operatório melhor que aqueles em que a estabilização é procrastinada<sup>8</sup>.

A fixação precoce tem sido associada a um menor tempo na Unidade de Terapia Intensiva (UTI) e no hospital, menor suporte ventilatório e redução da taxa de complicações pulmonares<sup>8</sup>.

As fraturas toracolombares, que correspondem há aproximadamente 90% das fraturas vertebrais, são mais frequentes em indivíduos jovens, do sexo masculino, como já mencionado, em geral causadas por traumas de grande energia, no caso de idosos, essas fraturas são frequentemente causadas por traumas de baixa energia. Em ambas as situações a indicação cirúrgica é discutível, e quando executada, preferencialmente, deve ser precoce para diminuir as complicações da internação.



A avaliação do tratamento cirúrgico das fraturas da coluna toracolombar com material de terceira geração, tipo fixador interno, têm apresentado resultados favoráveis, demonstrando ser uma opção segura e com resultados melhores que o tratamento cirúrgico com parafusos pediculares simples<sup>3,9,10</sup>.

Enfim, as técnicas cirúrgicas para tratamento das fraturas de coluna são diversas, mas a opção sobre qual abordagem escolher depende não apenas do tipo de fratura, mas também do tipo de material disponibilizado e do objetivo da abordagem<sup>11</sup>.

No Brasil ainda são escassos os estudos a respeito da epidemiologia das fraturas de coluna e especialmente a sua distribuição no país, provavelmente devido à dificuldade na obtenção de dados<sup>11</sup>.

Mesmo assim, no que tange ao perfil epidemiológico a literatura corrente apresenta indícios de que a população mais acometida por traumas na coluna vertebral são indivíduos do sexo masculino, entre 16 e 30 anos de idade, e com baixo grau de escolaridade<sup>12</sup>.

Pelo exposto, observa-se que as fraturas de coluna são um problema de saúde pública de grande relevância, uma vez que, além da frequência, da sua prevalência em adultos jovens e de suas consequências, frequentemente associadas a sequelas graves, têm custos elevados para os sistemas de saúde, para os sistemas previdenciários e para a economia.

A carência de publicações recentes sobre o tema, referentes aos estados do sul do Brasil, detectada por meio de busca realizada, em 2019/2020, nos portais Google Acadêmico, SciELO e AuthorMapper, ressaltou a importância e a oportunidade da presente pesquisa, que objetivou responder qual foi a tendência temporal do tratamento cirúrgico de fraturas de coluna vertebral em Santa Catarina, no período 2010 – 2019, e analisar os dados obtidos por meio desse levantamento.

## **METODOLOGIA**

Esse estudo foi observacional, do tipo ecológico, com análise de séries temporais.

O território de interesse considerado, foi o território-processo do estado de Santa Catarina.

A população foram pacientes residentes em Santa Catarina que realizaram cirurgia de coluna vertebral, no período 2010 - 2019, em hospitais públicos, filantrópicos ou privados conveniados com o Sistema Único de Saúde (SUS), com registro no banco de dados Sistema de Informações Hospitalares do Sistema Único de Saúde (SIHSUS) no estado de Santa Catarina.

Tendo em vista a proposta de realizar uma pesquisa de abrangência censitária e o caráter estruturado do banco de dados pesquisado, o SIHSUS, foram considerados nesse estudo, todos os pacientes submetidos aos procedimentos cirúrgicos em coluna vertebral por fratura no período de 2010 – 2019, em Santa Catarina, exceto os que tiveram informações ignoradas ou não disponíveis para as variáveis de interesse.



A coleta de dados foi realizada por meio do DATASUS, no SIHSUS, com a ajuda do aplicativo tabulador Tabwin e suas extensões (arquivos auxiliares de tabulação), disponíveis em: <http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=0202&id=11633>.

Para tal, foram realizados os downloads dos arquivos com os dados reduzidos (RD) das Autorizações de Internação Hospitalar (AIHs) de todos os meses cobertos pela pesquisa do estado de Santa Catarina, totalizando 120 arquivos.

Os dados de população foram obtidos a partir de dados do IBGE espelhados pelo DATASUS, disponíveis em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?ibge/cnv/projpopbr.def>

Foram consideradas no presente estudo as variáveis: ano, sexo; idade; macrorregião da ocorrência; tipo de cirurgia; caráter institucional da organização; distribuição absoluta e proporcional (%) das internações; proporção de uso de UTI; letalidade; valor médio do AIH; distribuição absoluta e proporcional das cirurgias de coluna vertebral segundo ano de internação e o segmento envolvido.

Dados referentes a algumas dessas variáveis não foram expostos, aqui, por meio de tabelas, mas o resultado da análise deles foi mencionado.

Após a extração e a tabulação dos dados, considerados relevantes, as informações foram transferidas para o software MS-Excel, onde a frequência das cirurgias, distribuídas segundo as variáveis de interesse, foram transformadas em coeficientes ou taxas, calculadas por meio da divisão do número de procedimentos cirúrgicos para tratamento de fraturas da coluna vertebral pela população exposta ao risco da cirurgia em estudo, para cada ano estudado, sexo, faixa etária e região de saúde. O resultado obtido foi multiplicado pela constante 100.000 para permitir a comparação entre os anos, sexo, faixa etária e região.

As séries de taxas obtidas para cada variável foram analisadas com o programa Statistical Package for the Social Sciences (SPSS), Version 20.0, que detalhou a descrição e realizou as análises estatísticas adequadas.

Para a análise temporal das séries de taxas obtidas para cada variável de interesse foi utilizado o modelo de regressão linear simples de correlação entre tempo (anos de estudo) e as séries de taxas segundo as variáveis de interesse, com o cálculo do coeficiente de correlação de Spearman, o  $\beta$  (variação média anual da série temporal a partir de regressão linear simples de Pearson) e o valor de “p” a partir de análise de variância (ANOVA). Foram considerados significativos os resultados quando o valor de  $p < 0,05$ .

No que tange aos aspectos éticos da pesquisa, de acordo com a Resolução do Conselho Nacional de Saúde (CNS) 510/2016, Artigo 1, Parágrafo Primeiro, Incisos II, III, V o presente estudo, não necessitou do registro e da aprovação de comitês de ética e pesquisa envolvendo seres humanos, por se tratar de um estudo de delineamento observacional, do tipo ecológico que se valeu somente de



informações contidas em bancos de dados secundários, de domínio público e acesso livre, sem acesso ou coleta de dados de identificação individuais, portanto, não representando qualquer risco ético à população envolvida.

## RESULTADOS

A pesquisa sobre 4.885.969 internações hospitalares financiadas pelo SUS em Santa Catarina, no período 2010-2019, identificou 1.883.747 (38,55%) relacionadas à realização de procedimentos cirúrgicos, sendo que, entre os procedimentos cirúrgicos, 296.046 (15,71%) corresponderam a cirurgias do sistema osteomuscular, e 1.335 (0,44%) cirurgias foram realizadas para correção de problemas associados a fraturas de coluna vertebral.

Ao observar as médias obtidas de cirurgias para cada grupo de 100.000 hab. para cada variável (Tabela 1), chama a atenção a proporção de cirurgias quase três vezes superior do gênero masculino ( $\mu=2,93$ ), em relação gênero feminino ( $\mu=1,07$ ).

Em relação a faixa etária, a menor taxa média de cirurgia (0,66) ocorreu na faixa entre 1-19 anos e o valor mais alto (3,11) para a faixa entre 40-59 anos. Nas outras faixas de idade, a taxa média anual de cirurgias de coluna vertebral/ 100.000 hab. oscilou em torno de 2,17 (20-39 anos) e 2,20 (60 anos ou mais).

Quanto às taxas médias de cirurgias das macrorregiões catarinenses (Tabela 2), a variação foi mais ampla, variando de um mínimo de 0,32 no Grande Oeste, a 2,75 cirurgias/100.000 hab. no Alto Vale do Itajaí. Com exceção do Meio Oeste e Serra com média de 1,13 cirurgias, as outras regiões ficaram com médias bastante próximas, variando entre 1,94 e 2,60 cirurgias a cada 100.000 hab. Em relação à evolução temporal das taxas de cirurgia de coluna vertebral, praticamente todas as séries de taxas apresentaram tendência estável, exceto na macrorregião da Foz do Rio Itajaí, onde a tendência encontrada foi de redução (Spearman = - 0,758\*), e no Alto Vale do Itajaí, onde a tendência foi de crescimento das taxas de cirurgia (Spearman = 0,600). As duas regiões também apresentaram p-valor com significância estatística (0,006 e 0,042 respectivamente)

As intervenções cirúrgicas mais prevalentes durante todo o período de estudo foram as artrodeses primárias e as de revisão, com 90,5% de todos os registros. A discectomia contribuiu com 1,93 %, a ressecção com 0,81 %, descompressão com 0,52 % e outras intervenções com 6,23%.

Em relação ao regime jurídico do estabelecimento que realizou a cirurgia, no período em que esta informação estava disponível (2010-2015), os hospitais públicos realizaram 34,44 % das cirurgias enquanto os estabelecimentos sob regime jurídico privado 62,35%.

Em relação ao tempo de internação (Tabela 3), as internações com curta permanência corresponderam a 12,23%, mas apresentaram forte tendência de crescimento no período estudado. As



internações entre quatro a sete dias de internação e as entre oito e quatorze dias foram as mais prevalentes, correspondendo a 35,89% e 33,12% do total, respectivamente. As internações entre 15 e vinte e um dias e de vinte e dois dias ou mais representaram respectivamente 10,36% e 8,40%, respectivamente, sendo que houve tendência de redução das internações mais prolongadas.

A proporção média de uso de UTI em decorrência de cirurgias de coluna vertebral foi de 18,87% no período estudado, e a letalidade variou entre zero e 3,94%, com média no período de 1,39%. (Tabela 4)

O valor médio da AIH das cirurgias de coluna vertebral foi de R\$ 8.513,84 no período, sendo os menores valores observados no início e no final do período. estudado. Entre o menor valor registrado (2019 = R\$ 6.469,55) e o maior (2015 = R\$ 10.494,30), houve uma redução de 40%.

Com relação aos segmentos da coluna vertebral afetados, a coluna lombo-sacra foi a região mais frequentemente associada às cirurgias realizadas, com 41,3% dos casos, seguido de perto pela coluna torácica, com 36,8% dos casos, e a coluna cervical, que apresentou a menor proporção de casos (21,9%).

## DISCUSSÃO

No que diz respeito às cirurgias estudadas, a relação entre os sexos foi de 2,73 cirurgias realizadas no sexo masculino para cada cirurgia realizada em mulheres.

A literatura médica confirma essa prevalência, indicando que a gravidade dos acidentes de trânsito, importante causa de traumas de coluna vertebral, está associada a fatores como desrespeito à legislação de trânsito, abuso de velocidade e o consumo de bebidas alcoólicas previamente à direção de veículos automotores, comportamentos de risco mais prevalentes entre jovens, especialmente do sexo masculino. Soma-se a essa constatação, também, a maior prevalência dos homens em atividades profissionais com maior exigência de esforço físico e em atividades econômicas com maior risco de acidentes graves como quedas de altura, caso da construção civil<sup>13,14,15</sup>.

Em uma pesquisa realizada em 2015 no Hospital de Clínicas da Faculdade de Medicina de Botucatu – UNESP (HC-FMB), o maior número de pacientes submetidos a cirurgia de coluna vertebral também foi do sexo masculino<sup>16</sup>.

Em relação à idade, este mesmo estudo encontrou média de idade entre 52,3 e 72,3 anos, com média de 62,5 anos, diferente dos resultados obtidos em Santa Catarina, no período entre 2010- 2019, onde a faixa etária mais afetada foi a de 40 a 59 anos. Outros estudos indicaram que os jovens foram os mais sujeitos a esse tipo de trauma<sup>12</sup>.

Os resultados encontrados em Santa Catarina indicaram uma distribuição ampla da faixa etária sob risco de fratura de coluna com tratamento cirúrgico, já que as faixas etárias entre 20 e 39 anos e os



idosos (mais de 60 anos) também apresentaram taxas expressivas, em torno de 2,18 cirurgias/100.000 habitantes.

O mesmo estudo realizado em Botucatu, indicou que entre as cirurgias de coluna vertebral em pacientes com idade igual ou superior a 45 anos, a média de idade foi de  $62,5 \pm 10,3$  anos<sup>16</sup>.

Com relação à tendência temporal da realização de cirurgias segundo as macrorregiões de residência dos pacientes, apenas duas regiões apresentaram tendência clara no período de estudo. A macrorregião da Foz do Rio Itajaí apresentou tendência de redução nas taxas de cirurgia de coluna vertebral, enquanto a região do Alto Vale do Itajaí apresentou tendência de crescimento das taxas. As demais macrorregiões apresentaram tendência de estabilidade nas taxas cirúrgicas analisadas. Este achado pode indicar a provável estabilidade na ocorrência de eventos traumáticos de coluna vertebral em Santa Catarina no período estudado.

No que tange a relação das causas dos traumas de coluna, países desenvolvidos têm voltado sua atenção especificamente aos acidentes do trabalho que comprometem a coluna, e nesse sentido os fatores apontados como mais frequentes na ocorrência de acidentes foram a movimentação, levantamento ou transferência de peso excessivo, sendo sua ocorrência relacionada com o trabalho, entre outros, dos profissionais da área da enfermagem<sup>6</sup>.

Ainda se tratando de causas, segundo uma análise que envolveu os protocolos de fraturas vertebrais de 502 casos atendidos no Pronto Socorro e no Ambulatório de Lesões Traumáticas da Coluna Vertebral do Hospital do Trabalhador da Universidade Federal do Paraná (UFPR) em Curitiba, Paraná, o mecanismo de lesão mais frequente foi o acidente por queda (50,4%), seguido de acidentes automobilísticos (25,50%). O maior número de pacientes com lesões neurológicas foi oriundo de acidentes automobilísticos, com 31 pacientes (6,17%). O mecanismo causador da maior proporção de lesões neurológicas foi o ferimento por arma de fogo (FAF) com 65,91%, seguido das lesões por mergulho com 50%<sup>1</sup>.

Com relação ao tipo de intervenções cirúrgicas realizadas no período analisado, a artrodese e a revisão de artrodese foram dominantes, representando 90,57% do total das intervenções. No caso da artrodese, essa constatação era a esperada, uma vez que esse tipo de cirurgia é a principal estratégia de estabilização da coluna vertebral<sup>17</sup>. Da mesma forma, este procedimento é realizado predominantemente na região lombar, a região que concentrou também a maior quantidade de traumas no período<sup>16</sup>. Além disso, sua indicação tem se ampliado por ter se mostrado efetiva na melhoria da dor lombar e da capacidade funcional, e nas limitações por aspectos físicos, sociais e emocionais em pacientes com doença degenerativa da coluna<sup>17,18</sup>.





A letalidade dos procedimentos estudados variou anualmente entre 0 e 3,94%, como média no período de 1,39%. (Tabela 4)

No estudo de Botucatu, já citado, Barbosa (2018) indicou que 79,5% dos pacientes foram classificados como ASA III, que pode ser traduzido como um distúrbio sistêmico importante, de difícil controle, com comprometimento da atividade normal e com impacto sobre a anestesia e cirurgia, ou ASA IV, que indicou desordem sistêmica severa, potencialmente letal, com grande impacto sobre a anestesia e cirurgia. Em relação às comorbidades prévias à cirurgia, 45,5% eram hipertensos e 25% diabéticos. A taxa de mortalidade foi de 13,6% em 1 ano, tendo como principal causa de óbito infecção seguida de choque séptico (41,7%)<sup>16</sup>.

O segmento da coluna mais afetado no período estudado foi o lombo-sacro. (Tabela 5)

Nesse sentido, a melhor explicação para a maior frequência de cirurgias no segmento lombo-sacro da coluna pode ser a própria anatomia da coluna, já que coluna lombar é móvel, e o sacro é composto por vértebras fundidas, ou seja, imóvel. A transição de um segmento firme para um segmento móvel cria um alto estresse na junção, tornando essas áreas mais suscetíveis a lesões. Por outro lado, a artrodese deste segmento da coluna é muito mais simples do que os de outras regiões, aumentando a indicação e realização de procedimentos de estabilização<sup>11</sup>.

Houve tendência de aumento da proporção das internações de curta duração no período, mas as internações entre quatro e quatorze dias de permanência foram as mais frequentes, com quase 70% das internações estudadas.

Entre as hipóteses para explicar este resultado se coloca a da incorporação de abordagens cirúrgicas mais efetivas no período, caso das cirurgias minimamente invasivas associadas a técnicas de imagem mais resolutivas, que resultaram em procedimentos cada vez mais rápidos e seguros<sup>19</sup>.

A proporção média de uso de UTI em decorrência de cirurgias de coluna vertebral foi de 18,87%. (Tabela 4)

A utilização significativa de leitos de cuidados intensivos no pós-cirúrgico de cirurgias de coluna vertebral pós fratura pode estar relacionada tanto à gravidade do acidente que causou a fratura ou especificamente com a complexidade da intervenção cirúrgica realizada. Apesar da tendência de aumento da proporção das internações de curta duração observada no período, a proporção de utilização de leitos de UTI apresentou tendência de estabilidade, sugerindo que parte significativa dos procedimentos estudados se associaram com a gravidade das condições clínicas do paciente e/ou a complexidade dos procedimentos realizados<sup>20</sup>.

O custo médio unitário dos procedimentos cirúrgicos estudados foi de R\$ 8.513,00, com tendência de redução nos últimos anos.



Não foram encontrados dados de literatura que pudessem ser comparados com os valores obtidos<sup>21</sup>.

A carência de publicações sobre o tema da cirurgia de coluna sob a dimensão epidemiológica e de gestão, sugere este assunto necessita ser mais estudado no intuito de contribuir, entre outras questões, para o planejamento das políticas de prevenção e de organização das redes de atenção ao trauma no país.

## CONCLUSÕES

O presente estudo apresentou o panorama do tratamento cirúrgico para fraturas de coluna vertebral financiado pelo SUS em Santa Catarina no período de 2010 a 2019.

A tendência temporal da realização dos procedimentos estudados foi predominantemente de estabilidade no período.

Ele confirmou a predominância do sexo masculino, com risco 2,71 vezes maior do que a do sexo feminino de sofrer este tipo de cirurgia.

Em relação à idade, os adultos entre 40 e 59 anos apresentaram a maior taxa média de realização de cirurgias de coluna vertebral, mas os adultos jovens e os idosos também apresentaram taxas consideráveis.

A cirurgia mais realizada no período (90,5%) foram as artrodeses primárias e de revisão e o segmento da coluna mais afetado foi o lombo-sacro.

Houve tendência de aumento da proporção das internações de curta duração no período, mas as internações entre quatro e quatorze dias de permanência foram as mais frequentes, com quase 70% das internações estudadas.

A proporção média de uso de UTI em decorrência de cirurgias de coluna vertebral foi de 18,87%, e a letalidade apresentou média no período de 1,39%.

O custo médio unitário dos procedimentos cirúrgicos estudados foi de R\$ 8.513,00, com tendência de redução nos últimos anos.

## REFERÊNCIAS

1. Koch Alex, Graells Xavier Soler I, Zaninelli Ed Marcelo. **Epidemiologia de fraturas da coluna de acordo com o mecanismo de trauma**: análise de 502 casos. *Coluna/Columna*. 2007;6(1):18-23.
2. Tebet MA. **Biomecânica da coluna vertebral**. In: Pudles E, Delfino HLA, organizadores. *A coluna vertebral: conceitos básicos*. Porto Alegre: Artmed, 2014. p. 22-31.
3. Egol KA, Koval KJ, Zuckerman JD. **Manual de fraturas**. 4 ed. Rio de Janeiro: Di Livros, 2013.



4. Fernandes RB, Gusmão MS, Junior DCA, Pimentel MG, Oliveira TAG, Mattos MA. **Estudo clínico epidemiológico das fraturas da coluna vertebral.** Rev. Saúde HSI. 2017; 1 mar (1): 39-44.
5. Lomaz MB, Netto LAFS, Filho MSG et al. **Perfil epidemiológico dos pacientes com fratura traumática de coluna vertebral.** Coluna/Columna.2017 set; 16(3):224-227.
6. Parada Elisandra de Oliveira, Alexandre Neusa Maria Costa, Benatti Maria Cecília Cardoso. **Lesões ocupacionais afetando a coluna vertebral em trabalhadores de enfermagem.** Rev. Latino-Am. Enfermagem 10 (1), jan 2002.
7. Astur Neto Nelson, Pellegrino LAN, Umata GSR et al. **Análise radiográfica do tratamento cirúrgico da fratura cervical baixa por via posterior.** Coluna/Columna. 2012; 11(1):24-28.
8. Falavigna A, Neto OR, Ferraz FAP, Boniatti MM. **Fratura traumática de coluna torácica T1-T10.** Arq. Neuro-Psiquiatr. 2004 Dez; 62(4): 1095-1099.
9. Bortoletto A, Rodrigues LCL, Matsumoto MH. **Avaliação do tratamento cirúrgico das fraturas de coluna toracolombar com material de terceira geração tipo fixador interno.** Rev. bras. ortop. 2011; 46 (3): 299-304.
10. Hubner AR, Ribeiro DM, Dassoler E et al. **Análise numérica de instrumentação curta e longa no tratamento de fraturas toracolombares considerando porção ligamentar.** Coluna/Columna. 2019; 18(2): 144-150.
11. Tavares Cléciton Braga, Sousa Emerson Brandão, Borges Igor Brenno Campbell et al. **Perfil epidemiológico dos pacientes com fratura da coluna cervical tratados cirurgicamente no serviço de neurocirurgia do Hospital de Base do Distrito Federal (Brasília, Brasil).** Arquivos Brasileiros de Neurocirurgia v. 35 n. 1/2016.
12. Silva Izabela Borges, Moura Guilherme R. F., Mendanha Neto Luana. **Traumatismo raquimedular: uma revisão literária do seu mecanismo e da sua epidemiologia.** Trauma e Emergência. 2020. v.1, capítulo 10, p. 80.
13. Fernandes RB, Gusmão MS, Junior DCA et al. **Estudo clínico epidemiológico das fraturas da coluna vertebral.** Rev. Saúde HSI. 2017; 1 mar (1): 39-44.
14. Andrade Selma Maffei de, Soares Darli Antonio, Braga Gabriel Pereira et al. **Comportamentos de risco para acidentes de trânsito: um inquérito entre estudantes de medicina na região sul do Brasil.** Rev. Assoc. Med. Bras.2003.
15. Tavares Fábio Lucio, Coelho Maria José, Leite Franciéle Marabotti Costa. **Homens e acidentes motociclísticos: caracterização dos acidentes a partir do atendimento pré-hospitalar.** Esc. Anna Nery. 2014 dez; 18 (4): 656-661.
16. Barbosa Talita de Almeida. **Complicações em pacientes submetidos a cirurgias de joelho, quadril e coluna vertebral,** 2018. [Tese] Faculdade de Medicina, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Campus de Botucatu.



17. Jacob Junior Chárbel. **Barreiras ao acesso precoce do lesado medular traumático a um serviço de cirurgia de coluna vertebral do estado do Espírito Santo.** 2015. [Dissertação] Escola Superior de Ciências da Santa Casa de Misericórdia de Vitória.
18. Martins Back Netto, Ana Beatriz Sanches Barranco, Karen Waleska Kniphoff de Oliveira et al. **Influência dos sintomas de ansiedade e depressão na qualidade de vida em pacientes submetidos à artrodese de coluna lombar.** Revista Brasileira de Ortopedia. 2018 jan-fev; 53 (1): 38-44.
19. Medeiros Igor Prat, Barbosa Américo Monteiro, Melo Danilo Travassos et al. **Preferência por técnicas endoscópicas para correção cirúrgica de enfermidades da coluna vertebral: o que dizem os ensaios clínicos?** International Journal of Health Management Review [internet] v. 6, n. 1, 2020.
20. Amaral Rodrigo, Ferreira Ronaldo, Marchi Luis et al. **Artrodese lombar intersomática anterior por via única – Complicações e resultados perioperatórios.** Revista Brasileira de Ortopedia, v. 52, 5, set-out 2017, p. 569-574.
21. Viola Dan Carai Maia, Lenza Mario, Almeida Suze Luize Ferraz de et al. **Redução do custo em cirurgia de coluna em um centro especializado de tratamento.** Gestão e Economia em Saúde. Einstein (São Paulo) 11 (1) mar 2013.

## TABELAS

**Tabela 1.** Taxa de procedimentos cirúrgicos realizados para fratura de coluna vertebral (x100.000 hab.), segundo ano de ocorrência, sexo e faixa etária. Santa Catarina, 2010-2019.

Ano	Masc	Fem	1-19a	20-39a	40-59a	60+a
2010	3,33	1,13	0,72	2,80	3,33	2,10
2011	2,56	0,89	0,52	2,25	2,58	1,43
2012	3,33	1,12	0,62	2,49	3,60	1,36
2013	3,26	0,84	0,79	1,88	3,24	2,96
2014	2,67	1,15	0,68	1,86	3,35	1,84
2015	2,78	0,79	0,42	2,01	3,06	1,51
2016	2,78	1,07	0,58	2,12	2,84	2,33
2017	3,66	1,28	1,17	2,40	3,56	3,06
2018	2,65	1,15	0,48	2,08	2,85	2,31
2019	2,36	1,22	0,64	1,86	2,75	1,92
Média	2,93	1,07	0,66	2,17	3,11	2,20
Spearman	-0,333	0,479	-0,127	-0,479	-0,248	-0,406
$\beta$	-0,337	0,411	0,086	-0,544	-0,264	0,332
p-valor	0,341	0,239	0,814	0,104	0,461	0,349

**Fonte:** SIHSUS adaptada pelos autores, 2021. Notas técnicas: Masc = masculino; Fem = feminino; a = anos; B = Beta.

**Tabela 2.** Taxa de procedimentos cirúrgicos realizados para fratura de coluna vertebral (x100.000 hab.), segundo ano de ocorrência e macrorregião. Santa Catarina, 2010-2019.

Ano	Sul	Planalto Norte e Nordeste	Meio Oeste e Serra Catarinense	Grande Oeste	Grande Florianópolis	Foz do Rio Itajaí	Alto Vale do Itajaí
2010	3,04	2,41	1,01	0,80	3,50	3,01	1,58
2011	1,29	2,53	0,78	0,27	2,76	2,58	1,45
2012	1,27	3,90	0,33	0,26	3,74	2,01	2,65
2013	2,52	3,15	1,00	0,13	2,48	2,12	2,00
2014	2,29	3,10	0,44	0,13	1,53	2,69	2,56
2015	1,55	1,94	0,99	0,39	1,95	1,54	3,49
2016	1,43	1,91	0,88	0,13	2,35	1,80	4,21
2017	1,82	2,83	3,28	0,13	2,39	2,35	3,77
2018	1,90	2,29	1,20	0,63	2,18	1,14	3,06
2019	2,28	2,04	1,31	0,38	2,40	0,70	2,47
Média	1,94	2,60	1,13	0,32	2,51	1,95	2,75
Spearman	-0,006	-0,467	0,576	-0,164	-0,576	-0,758*	0,600
$\beta$	-0,121	-0,441	0,461	-0,135	-0,571	-0,798	0,651
p-valor	0,740	0,202	0,180	0,711	0,085	0,006	0,042

Fonte: SIHSUS adaptada pelos autores, 2021. Nota Técnica: B = Beta.

**Tabela 3.** Distribuição absoluta (n) e proporcional (%) das internações segundo o ano e tempo de permanência. Santa Catarina, 2010-2019

Ano	0_3 dias		4_7 dias		8_14 dias		15_21 dias		22 dias +		Total	
	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)
2010	13	(9,45)	35	(25,20)	52	(37,80)	13	(9,45)	25	(18,11)	137	(100)
2011	10	(9,38)	44	(42,71)	32	(31,25)	9	(8,33)	9	(8,33)	103	(100)
2012	14	(10,24)	50	(36,22)	46	(33,86)	10	(7,09)	17	(12,60)	137	(100)
2013	13	(10,81)	34	(28,83)	49	(40,54)	19	(16,22)	4	(3,60)	120	(100)
2014	12	(9,48)	43	(34,48)	44	(35,34)	16	(12,93)	10	(7,76)	125	(100)
2015	15	(12,39)	42	(34,51)	36	(30,09)	17	(14,16)	11	(8,85)	122	(100)
2016	15	(11,57)	43	(33,06)	42	(32,23)	19	(14,88)	11	(8,26)	131	(100)
2017	24	(13,66)	77	(44,10)	53	(30,43)	16	(9,32)	4	(2,48)	174	(100)
2018	23	(16,28)	57	(41,09)	40	(28,68)	12	(8,53)	8	(5,43)	139	(100)
2019	24	(17,60)	50	(36,80)	43	(32,00)	5	(4,00)	13	(9,60)	135	(100)
Total	162	(12,23)	476	(35,89)	439	(33,12)	137	(10,36)	111	(8,40)	1324	(100)

Fonte: SIHSUS adaptada pelos autores, 2021. Notas técnicas: n=número inteiro.



**Tabela 4.** Proporção de uso de UTI, letalidade e valor médio do AIH decorrentes das internações por cirurgias da coluna vertebral. Santa Catarina, 2010-2019.

Ano	Uso de UTI %	Letalidade	Valor Médio AIH (R\$)
2010	16,67	1,57	7267,81
2011	18,45	1,04	7515,48
2012	15,22	3,94	8054,46
2013	10,83	0,90	9018,40
2014	20,80	2,59	9803,56
2015	23,97	0,88	10494,30
2016	21,37	0,00	9807,93
2017	17,24	1,24	9467,97
2018	19,29	1,55	7183,29
2019	25,00	0,00	6469,55
Média	18,87	1,39	8513,84

Fonte: SIHSUS adaptada pelos autores, 2021.

**Tabela 5.** Distribuição absoluta (n) e proporcional (%) das cirurgias de coluna vertebral segundo ano de internação e o segmento envolvido. Santa Catarina, 2010-2019.

Ano	Cervical		Torácico		Lombo-sacra		Total	
	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)
2010	44	(32,11)	50	(36,50)	43	(31,39)	137	(100)
2011	29	(28,15)	44	(42,72)	30	(29,13)	104	(100)
2012	32	(23,36)	57	(41,60)	48	(35,04)	137	(100)
2013	30	(25,00)	35	(29,17)	55	(45,83)	120	(100)
2014	26	(20,80)	43	(34,40)	56	(44,80)	125	(100)
2015	21	(17,08)	48	(39,02)	54	(43,90)	122	(100)
2016	32	(24,61)	40	(30,77)	58	(44,62)	131	(100)
2017	30	(17,24)	66	(37,93)	78	(44,83)	174	(100)
2018	24	(17,24)	54	(38,57)	62	(44,29)	139	(100)
2019	22	(16,18)	51	(37,50)	63	(46,32)	135	(100)
Total			487	(36,8)	547	(41,28)	1325	(100)
	291	(21,89)						

Fonte: SIHSUS adaptada pelos autores, 2021. Notas técnicas: n=casos