

EVOLUÇÃO DA UTILIZAÇÃO DA COLECISTECTOMIA VIDEOLAPAROSCÓPICA NO HOSPITAL REGIONAL DE SOBRADINHO E SUA ASSOCIAÇÃO COM DESFECHOS HOSPITALARES: COMPARAÇÃO COM O DISTRITO FEDERAL E O BRASIL, 2015-2024

TRENDS IN THE USE OF VIDEO-ASSISTED LAPAROSCOPIC
CHOLECYSTECTOMY AT THE SOBRADINHO REGIONAL HOSPITAL AND ITS
ASSOCIATION WITH HOSPITAL OUTCOMES: A COMPARISON WITH THE
FEDERAL DISTRICT AND BRAZIL, 2015–2024

EVOLUCIÓN DEL USO DE LA COLECISTECTOMÍA VIDEOLAPAROSCÓPICA EN
EL HOSPITAL REGIONAL DE SOBRADINHO Y SU RELACIÓN CON LOS
RESULTADOS HOSPITALARIOS: COMPARACIÓN CON EL
DISTRITO FEDERAL Y BRASIL, 2015-2024

Vivaldo Logrado¹, Caroline Benício Bossler², Eduardo Carvalho Horta Barbosa³

DOI: 10.54899/dcs.v23i93.6568

Recibido: 10/07/2026 | Aceptado: 04/08/2026 | Publicación en línea: 11/08/2026.

RESUMO

Introdução: A colecistectomia videolaparoscópica é a via preferencial para a maioria das doenças benignas da vesícula biliar, mas sua disponibilidade no Sistema Único de Saúde permanece heterogênea. **Objetivo:** Analisar a evolução da utilização da colecistectomia videolaparoscópica no Hospital Regional de Sobradinho (HRS), de 2015 a 2024, compará-la com o Distrito Federal sem HRS e o Brasil sem Distrito Federal e avaliar sua associação com desfechos hospitalares no HRS. **Métodos:** Estudo observacional, retrospectivo e de séries temporais com microdados anonimizados do SIH/SUS para o Distrito Federal e tabulações agregadas do TabNet. Foram incluídas internações com colecistectomia aberta (0407030026) ou videolaparoscópica (0407030034), por local de internação. Tendências da proporção videolaparoscópica foram estimadas por Prais-Winsten. Diferenças de inclinação foram avaliadas por interação hospital/região×ano. No HRS, desfechos por via foram comparados descritivamente, com testes exatos para óbito e UTI e regressão binomial negativa para permanência. **Resultados:** Foram analisadas 1.228 internações no HRS: 241 abertas e 987 videolaparoscópicas. A proporção videolaparoscópica aumentou de 32,6% em 2015 para 89,8% em 2024; a variação percentual anual foi 8,00% (IC95% 0,48-16,08; p=0,039). No período completo, a proporção foi 80,4% no HRS, 62,2% no DF sem HRS e 45,0% no Brasil sem DF. Não houve evidência de diferença entre a inclinação do HRS e a do DF sem HRS (OR de interação 1,01; IC95% 0,83-1,25; p=0,887). Na

¹ Graduado em Medicina, Hospital Regional de Sobradinho, Brasília, Distrito Federal, Brasil.
E-mail: logrado.vivaldo@gmail.com

² Graduada em Medicina, Hospital da Região Leste (HRL), Brasília, Distrito Federal, Brasil.
E-mail: carolbossler@gmail.com

³ Graduado em Medicina, Hospital Brasília Lago Sul (HRS), Brasília, Distrito Federal, Brasil.
E-mail: eduardohorta@gmail.com

comparação com o Brasil sem DF, a interação foi limítrofe (OR 1,21; IC95% 0,99-1,47; $p=0,058$). No HRS, a permanência média foi 2,18 dias na via videolaparoscópica e 4,30 na aberta; após ajuste, a via videolaparoscópica associou-se a menor permanência (IRR 0,66; IC95% 0,55-0,78). Ocorreram dois óbitos, um em cada via, impossibilitando ajuste confiável de mortalidade. UTI foi registrada em 0,61% das videolaparoscópicas e 2,90% das abertas ($p=0,006$ no teste exato), mas houve apenas 13 eventos. Conclusão: A utilização da videolaparoscopia expandiu-se intensamente no HRS e atingiu patamar elevado. A menor permanência associada à via videolaparoscópica é consistente após ajuste disponível, mas não demonstra causalidade. A raridade de óbitos e UTI exige interpretação descritiva e impede conclusões firmes sobre esses eventos.

Palavras-chave: Colectistomia. Laparoscopia. Sistema Único de Saúde. Sistemas de Informação Hospitalar. Hospital Regional de Sobradinho.

ABSTRACT

Introduction: Laparoscopic cholecystectomy is the preferred approach for most benign gallbladder diseases, but access remains uneven within Brazil's Unified Health System. **Objective:** To analyze trends in laparoscopic cholecystectomy use at Hospital Regional de Sobradinho (HRS) from 2015 to 2024, compare HRS with the Federal District excluding HRS and Brazil excluding the Federal District, and assess associations with hospital outcomes at HRS. **Methods:** This retrospective observational time-series study used anonymized SIH/SUS microdata for the Federal District and aggregated TabNet tables. Admissions with open (0407030026) or laparoscopic (0407030034) cholecystectomy were selected by place of hospitalization. Prais-Winsten regression estimated temporal trends. Hospital/region-by-year interactions tested differences in slopes. At HRS, outcomes were compared descriptively; exact tests were used for death and intensive care, and negative binomial regression was used for length of stay. **Results:** A total of 1,228 admissions at HRS were analyzed: 241 open and 987 laparoscopic procedures. Laparoscopic use increased from 32.6% in 2015 to 89.8% in 2024; annual percent change was 8.00% (95% CI 0.48-16.08; $p=0.039$). Across the full period, the laparoscopic proportion was 80.4% at HRS, 62.2% in the Federal District excluding HRS, and 45.0% in Brazil excluding the Federal District. There was no evidence of a slope difference between HRS and the Federal District comparator (interaction OR 1.01; 95% CI 0.83-1.25; $p=0.887$). The interaction versus Brazil was borderline (OR 1.21; 95% CI 0.99-1.47; $p=0.058$). Mean length of stay was 2.18 days after laparoscopic and 4.30 days after open surgery; laparoscopy remained associated with shorter stay after adjustment (IRR 0.66; 95% CI 0.55-0.78). Only two deaths occurred, one in each approach, precluding reliable mortality adjustment. Intensive care was recorded in 0.61% of laparoscopic and 2.90% of open admissions (exact $p=0.006$), but only 13 events occurred. **Conclusion:** Laparoscopic use expanded markedly at HRS and reached a high level. Its association with shorter stay persisted after available adjustment but should not be interpreted causally. Sparse deaths and intensive care events require descriptive interpretation.

Keywords: Cholecystectomy. Laparoscopy. Unified Health System. Hospital Information Systems. Hospital Regional de Sobradinho.

RESUMEN

Introducción: La colecistectomía videolaparoscópica es la técnica preferida para la mayoría de las enfermedades benignas de la vesícula biliar, pero su disponibilidad en el Sistema Único de Salud sigue siendo desigual. **Objetivo:** Analizar la evolución del uso de la colecistectomía videolaparoscópica en el Hospital Regional de Sobradinho (HRS), entre 2015 y 2024; compararla con el Distrito Federal sin el HRS y con Brasil sin el Distrito Federal; y evaluar su asociación con los resultados hospitalarios en el HRS. **Métodos:** Estudio observacional, retrospectivo y de series temporales con microdatos anonimizados del SIH/SUS para el Distrito Federal y tabulaciones agregadas de TabNet. Se incluyeron los ingresos hospitalarios con colecistectomía abierta (0407030026) o videolaparoscópica (0407030034), por centro de ingreso. Las tendencias de la proporción de colecistectomías videolaparoscópicas se estimaron mediante el método de Prais-Winsten. Las diferencias de inclinación se evaluaron mediante la interacción hospital/región × año. En el HRS, los resultados por vía quirúrgica se compararon de forma descriptiva, con pruebas exactas para el fallecimiento y la UCI, y regresión binomial negativa para la estancia hospitalaria. **Resultados:** Se analizaron 1 228 ingresos en el HRS: 241 con cirugía abierta y 987 con cirugía laparoscópica. La proporción de intervenciones videolaparoscópicas aumentó del 32,6 % en 2015 al 89,8 % en 2024; la variación porcentual anual fue del 8,00 % (IC del 95 %: 0,48-16,08; $p = 0,039$). En el periodo completo, la proporción fue del 80,4 % en el HRS, del 62,2 % en el DF sin HRS y del 45,0 % en Brasil sin el DF. No se observaron diferencias entre la tendencia del HRS y la del DF sin HRS (OR de interacción 1,01; IC del 95 %: 0,83-1,25; $p = 0,887$). En la comparación con Brasil sin DF, la interacción fue límite (OR 1,21; IC del 95 %: 0,99-1,47; $p = 0,058$). En el HRS, la estancia media fue de 2,18 días en la vía videolaparoscópica y de 4,30 en la abierta; tras el ajuste, la vía videolaparoscópica se asoció a una estancia más corta (IRR 0,66; IC del 95 %: 0,55-0,78). Se produjeron dos fallecimientos, uno en cada técnica, lo que impidió realizar un ajuste fiable de la mortalidad. Se registró ingreso en la UCI en el 0,61 % de las intervenciones videolaparoscópicas y en el 2,90 % de las abiertas ($p = 0,006$ en la prueba exacta), pero solo se produjeron 13 casos. **Conclusión:** El uso de la videolaparoscopia se ha expandido intensamente en el HRS y ha alcanzado un nivel elevado. La menor estancia hospitalaria asociada a la vía videolaparoscópica es consistente tras el ajuste disponible, pero no demuestra causalidad. La rareza de los fallecimientos y los ingresos en la UCI exige una interpretación descriptiva e impide sacar conclusiones firmes sobre estos eventos.

Palabras clave: Colecistectomía. Laparoscopia. Sistema Único de Salud. Sistemas de Información Hospitalaria. Hospital Regional de Sobradinho.



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución- NoComercial 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

INTRODUÇÃO

Contexto Clínico e Tecnológico

A colelitíase é uma condição frequente e uma das principais indicações de cirurgia

abdominal. No Brasil, estudos populacionais demonstram sua relevância clínica e diferenças de distribuição segundo sexo, idade e características demográficas (Coelho *et al.*, 1999; Nascimento *et al.*, 2022). Quando há sintomas, complicações ou colecistite aguda, a colecistectomia é o tratamento definitivo para grande parte dos pacientes.

A abordagem videolaparoscópica tornou-se a via preferencial para a maioria das doenças benignas da vesícula. Diretrizes contemporâneas recomendam técnica segura, identificação anatômica rigorosa e decisão individualizada em situações de inflamação ou dificuldade operatória (Okamoto *et al.*, 2018; Brunt *et al.*, 2020; Pisano *et al.*, 2020). Em comparação com a cirurgia aberta, a videolaparoscopia costuma estar associada a incisões menores, recuperação mais rápida, menor permanência e menor risco de algumas complicações de ferida, embora a escolha da via dependa do caso clínico e dos recursos disponíveis (Zacks *et al.*, 2002; Biscione *et al.*, 2007; Rosenmüller *et al.*, 2017).

A incorporação de uma tecnologia cirúrgica não ocorre de modo uniforme. Equipamentos, manutenção, disponibilidade de óticas e insufladores, instrumental, materiais, equipe treinada, anestesia, organização do centro cirúrgico e continuidade assistencial condicionam a capacidade de oferecer a via videolaparoscópica. Por isso, a proporção de procedimentos laparoscópicos pode funcionar como indicador de adoção tecnológica, mas não deve ser confundida com medida isolada de qualidade.

Desigualdade de Acesso no SUS

No Sistema Único de Saúde, a expansão da cirurgia minimamente invasiva ocorreu em ritmos diferentes entre regiões e hospitais. Estudos nacionais apontaram que o acesso à videolaparoscopia ainda não é universal e que a localização dos serviços influencia o acesso a procedimentos cirúrgicos essenciais (Olijnyk *et al.*, 2014; Olijnyk *et al.*, 2022; Faleiro *et al.*, 2023). Essas diferenças podem refletir capacidade instalada, perfil assistencial, regulação, financiamento e organização das redes.

O SIH/SUS permite examinar a produção hospitalar financiada pelo SUS em séries históricas, com informação sobre procedimentos, permanência, UTI, óbito e valores aprovados. A base é valiosa para vigilância, planejamento e avaliação, mas foi construída para fins administrativos. Seus campos não incluem detalhes como gravidade clínica, classificação de colecistite, conversão operatória, lesão de via biliar, tempo cirúrgico, readmissão e seguimento

pós-alta. A completude e a codificação também podem variar (Bittencourt; Camacho; Leal, 2006; Viana *et al.*, 2023; Coelho; Rocha; Hone, 2024).

Justificativa Institucional

O Hospital Regional de Sobradinho integra a rede pública do Distrito Federal e possui atividade cirúrgica relevante para a população da região norte do DF e áreas adjacentes. Uma análise centrada no hospital permite reconhecer a trajetória local de adoção da videolaparoscopia e situá-la em relação a comparadores mais amplos. Ao mesmo tempo, a comparação precisa evitar sobreposição: incluir o HRS dentro do total do DF e comparar os dois grupos como independentes diluiria a diferença e dificultaria a interpretação.

Este trabalho empregou, portanto, dois comparadores sem sobreposição. O primeiro foi o Distrito Federal sem as internações do HRS, derivado dos mesmos microdados. O segundo foi o Brasil sem o Distrito Federal, reconstruído a partir das tabulações oficiais. Essa estratégia preserva a referência local e nacional sem contar o HRS nos dois lados da comparação.

Além da evolução da via, foram avaliados desfechos hospitalares disponíveis no SIH/SUS. A interpretação foi orientada pelo número de eventos. Como mortalidade e utilização de UTI foram raras no HRS, não se buscou produzir estimativas ajustadas instáveis. A permanência hospitalar, com informação disponível em todas as internações, foi o principal desfecho para modelagem multivariável.

Pergunta de Pesquisa

Como evoluiu a utilização da colecistectomia videolaparoscópica no Hospital Regional de Sobradinho entre 2015 e 2024, em comparação com o Distrito Federal sem HRS e o Brasil sem Distrito Federal, e qual foi a associação entre a via registrada e os desfechos hospitalares disponíveis no HRS?

OBJETIVOS

Objetivo Geral

Analisar a evolução da utilização da colecistectomia videolaparoscópica no Hospital Regional de Sobradinho, de 2015 a 2024, compará-la com o Distrito Federal sem HRS e o Brasil sem Distrito Federal e avaliar sua associação com desfechos hospitalares registrados no SIH/SUS.

Objetivos Específicos

- Descrever o volume anual de colecistectomias abertas e videolaparoscópicas no HRS.
- Estimar a proporção anual videolaparoscópica e sua tendência temporal.
- Comparar a trajetória do HRS com o DF sem HRS e o Brasil sem DF.
- Caracterizar sexo, faixa etária, caráter da internação e diagnóstico principal no HRS.
- Descrever permanência, mortalidade hospitalar, utilização de UTI e valores aprovados segundo a via.
- Avaliar a associação ajustada entre via videolaparoscópica e permanência hospitalar.
- Examinar os períodos pré-pandemia, pandemia e pós-pandemia de forma descritiva.
- Explicitar limites do SIH/SUS e implicações para gestão e pesquisa no HRS.

MÉTODOS

Delineamento e Unidade de Análise

Estudo observacional, retrospectivo e de séries temporais com dados secundários. A unidade de análise foi a internação representada pela AIH normal, não o paciente único. Uma mesma pessoa poderia contribuir com mais de uma internação, e não houve seguimento longitudinal. As associações apresentadas não foram interpretadas como efeitos causais.

O período assistencial foi definido pela data de início da internação, de 1º de janeiro de 2015 a 31 de dezembro de 2024. Foram lidas competências de processamento do SIH/RD de janeiro de 2015 a maio de 2026 para captar AIHs do período que pudessem ter sido processadas posteriormente. Essa janela de processamento não ampliou o intervalo assistencial.

Cenário e Recortes Geográficos

O HRS foi identificado pelo código CNES 0010502. Na API oficial consultada em 2026, o nome fantasia retornado foi “HRS” e a razão social, “Hospital Regional de Sobradinho”. A nomenclatura cadastral atual pode não reproduzir exatamente a denominação utilizada em todos os anos da série; por isso, o código CNES foi o identificador analítico estável.

Foram construídos três recortes: HRS; Distrito Federal sem HRS, obtido pela exclusão do CNES 0010502 dos microdados do DF; e Brasil sem Distrito Federal, obtido pela subtração das medidas absolutas do DF do total brasileiro. Proporções, médias e taxas foram sempre recalculadas após a subtração. O HRS não integra nenhum dos comparadores.

As análises utilizaram local de internação. Assim, os resultados descrevem a produção realizada nos serviços de cada recorte e não a incidência de doença entre seus residentes. Pacientes residentes em outros municípios ou unidades federativas podem estar incluídos no HRS, e residentes do território de referência podem ter sido operados em outros hospitais.

Fontes de Dados

Os microdados foram obtidos nos arquivos reduzidos do Sistema de Informações Hospitalares do SUS para o Distrito Federal. As comparações nacionais utilizaram tabulações oficiais do TabNet por local de internação. Os códigos dos procedimentos foram conferidos no SIGTAP e nas listas de seleção do TabNet. A identificação atual do estabelecimento foi consultada na API de Dados Abertos do CNES (Brasil, 2026a; Brasil, 2026b; Brasil, 2026c).

Os arquivos brutos foram preservados sem alteração e acompanhados de manifesto com tamanho e resumo criptográfico SHA-256. Os resultados nacionais foram derivados de arquivos oficiais preservados no processo analítico. O banco tratado distribuído não contém número de AIH, CPF, CEP, data de nascimento ou datas completas de internação.

Tabela 1. Procedimentos, fontes e definições operacionais

Elemento	Código/operação	Definição	Fonte
Colecistectomia aberta	0407030026	Via aberta	SIH/RD e TabNet
Colecistectomia videolaparoscópica	0407030034	Via videolaparoscópica	SIH/RD e TabNet
HRS	CNES 0010502	Local de internação	SIH/RD e API CNES
DF sem HRS	DF - CNES 0010502	Comparador local não sobreposto	Microdados SIH/RD
Brasil sem DF	Brasil - DF	Comparador nacional não sobreposto	TabNet, medidas absolutas

Fonte: Elaboração própria com SIH/SUS, SIGTAP, TabNet e CNES; consultas em 24 jul. 2026. Nota: Os comparadores foram reconstruídos antes do cálculo de proporções e médias.

Procedimentos e População

Foram elegíveis internações financiadas pelo SUS, realizadas em estabelecimentos do DF, com AIH normal, um dos dois códigos de procedimento e data de internação entre 2015 e 2024. A seleção do HRS foi aplicada após a construção e validação do banco elegível do DF. Procedimentos relacionados sem um dos dois códigos não foram incluídos.

A via foi definida pelo procedimento registrado na AIH. Não foi possível identificar conversão da laparoscopia para cirurgia aberta de forma confiável. Portanto, a via registrada representa a classificação administrativa final disponível, não necessariamente a intenção operatória inicial.

Variáveis e Desfechos

A variável principal foi a via de acesso. Ano e mês foram derivados da data da internação antes da remoção das datas completas. Sexo, faixa etária, caráter da internação, diagnóstico principal, CNES, permanência, dias de UTI, óbito hospitalar e valor total aprovado foram obtidos ou derivados dos campos do SIH/RD.

As faixas etárias foram 0-17, 18-39, 40-59, 60-79 e 80 anos ou mais. Urgência foi definida pelo caráter registrado. Diagnóstico K80 correspondeu à categoria de três caracteres da CID-10. Utilização de UTI indicou pelo menos um dia de UTI. Óbito hospitalar correspondeu ao evento durante a internação e não mede mortalidade em 30 ou 90 dias.

Permanência foi expressa em dias, por média, desvio-padrão, mediana e intervalo interquartil. Valores aprovados foram apresentados em reais nominais, sem correção

inflacionária, e não representam custo econômico real, faturamento líquido ou gasto total do hospital.

Extração e Controle de Qualidade

O fluxo original leu 137 arquivos SIH/RD. Os registros foram filtrados por procedimento e data, valores impossíveis foram verificados e duplicidades comprovadas foram pesquisadas com o identificador administrativo antes de sua remoção. O banco final do DF apresentou 24.405 internações elegíveis e nenhuma duplicidade comprovada excluída. Linhas totalmente iguais após a retirada dos identificadores não foram tratadas como duplicatas, pois podem representar internações legítimas diferentes.

O total do DF foi validado contra o TabNet em anos inicial, intermediário e final para internações, dias de permanência, óbitos e valores aprovados, totalizando 30 verificações concordantes. A identificação do HRS foi realizada internamente pelo CNES; não se atribuiu a essa etapa uma validação hospitalar externa independente que não foi executada.

Foram confirmados todos os anos de 2015 a 2024 no HRS, ambas as vias, partição exata entre HRS e DF sem HRS e proporções dentro de limites válidos. As tabelas analíticas foram produzidas por código, e resultados narrativos foram reconciliados com os arquivos tabulares antes da geração do documento.

Análise Estatística

Frequências absolutas e relativas descreveram variáveis categóricas. A proporção videolaparoscópica foi o número de procedimentos videolaparoscópicos dividido pelo total das duas vias. Intervalos de 95% foram calculados pelo método de Wilson. Para óbito e UTI por via no HRS, foram apresentados intervalos exatos de Clopper-Pearson e teste exato de Fisher bicaudal.

A tendência temporal foi estimada por Prais-Winsten sobre o logaritmo da proporção anual, com autocorrelação de primeira ordem estimada iterativamente. O coeficiente foi convertido em APC. A tendência foi classificada como crescente quando $p < 0,05$ e a APC foi positiva. A diferença entre inclinações foi examinada por modelo binomial agregado com ano, indicador de HRS e interação $\text{HRS} \times \text{ano}$, com covariância robusta HC0.

No HRS, um modelo logístico explorou a associação entre ano e uso da videolaparoscopia, ajustando por sexo, faixa etária, urgência e diagnóstico K80. A permanência foi modelada por regressão binomial negativa com via, ano, sexo, idade de 60 anos ou mais, urgência e K80, com covariância robusta HC1. Um segundo modelo incluiu HRS, via, interação HRS×via e as mesmas covariáveis para comparar a permanência entre HRS e DF sem HRS.

Não foram ajustados modelos de mortalidade ou UTI no HRS: ocorreram somente dois óbitos e 13 internações com UTI. Com tão poucos eventos, regressões convencionais produziriam estimativas instáveis, possibilidade de separação e falsa precisão. Essas análises foram mantidas descritivas e exatas. O nível de significância foi 5%, sem ajuste para multiplicidade; valores de p foram interpretados junto com magnitudes e intervalos.

Análises Temporais e Sensibilidade

Os anos foram agrupados em pré-pandemia (2015-2019), pandemia (2020-2021) e pós-pandemia (2022-2024). A comparação foi descritiva, sem atribuir causalidade à pandemia. A análise de sensibilidade repetiu Prais-Winsten excluindo 2020 e 2021. Com apenas dez observações anuais, não foi realizada série temporal interrompida.

As análises foram executadas em Python 3.12.13 com pandas, NumPy, SciPy, statsmodels e Matplotlib. Scripts, tabelas intermediárias, figuras e relatório de validação foram preservados no ambiente de trabalho do estudo.

Aspectos Éticos

Foram utilizados dados secundários públicos e anonimizados, sem contato com pacientes. A Resolução CNS nº 510/2016 permanece em vigor para situações abrangidas por seu escopo, e a Resolução CNS nº 738, de 7 de novembro de 2024, disciplina aspectos éticos do uso de bancos de dados para pesquisa (Brasil, 2016; Brasil, 2024). A aplicabilidade concreta dessas normas e das exigências institucionais deve ser confirmada com o Comitê de Ética em Pesquisa competente.

Não foi fornecido número de parecer, protocolo ou documento formal de dispensa. Por isso, o trabalho não afirma aprovação nem dispensa automática. Antes da defesa ou divulgação, o autor e o orientador devem confirmar se a ESPDF/FEPECS ou a instituição responsável exige

consulta, registro, declaração ou submissão específica.

RESULTADOS

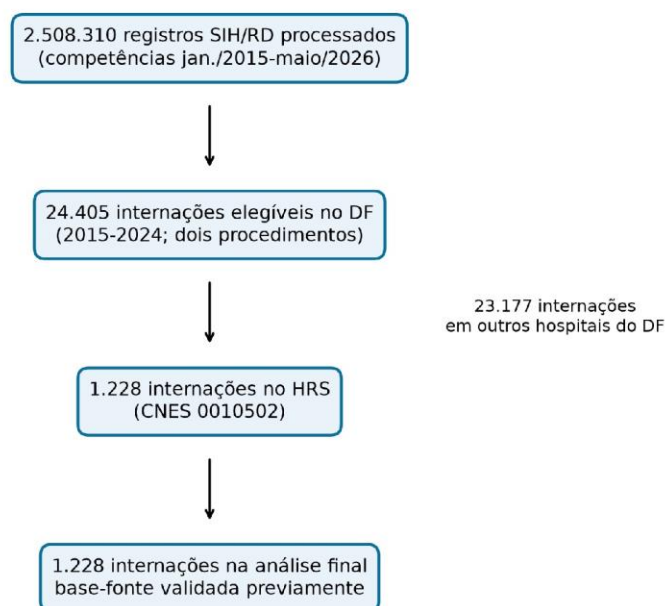
Seleção e Volume

Foram processados 2.508.310 registros SIH/RD. Após seleção dos procedimentos e do período assistencial, o banco elegível do Distrito Federal continha 24.405 internações. Dessas, 1.228 ocorreram no HRS e 23.177 em outros estabelecimentos do DF. O HRS apresentou internações elegíveis em todos os anos de 2015 a 2024.

No HRS, 987 internações (80,4%) foram registradas como videolaparoscópicas e 241 (19,6%) como abertas. O volume anual variou de 76 internações em 2023 a 187 em 2018. A redução em 2020 foi seguida por recuperação parcial, sem retorno uniforme ao maior volume da série.

Figura 1. Fluxo de seleção das internações do HRS

Fluxo de seleção das internações do HRS



Fonte: Elaboração própria com dados do SIH/SUS.

Nota: O HRS foi identificado pelo CNES 0010502 após a construção do banco elegível do DF.

Evolução Anual da Via

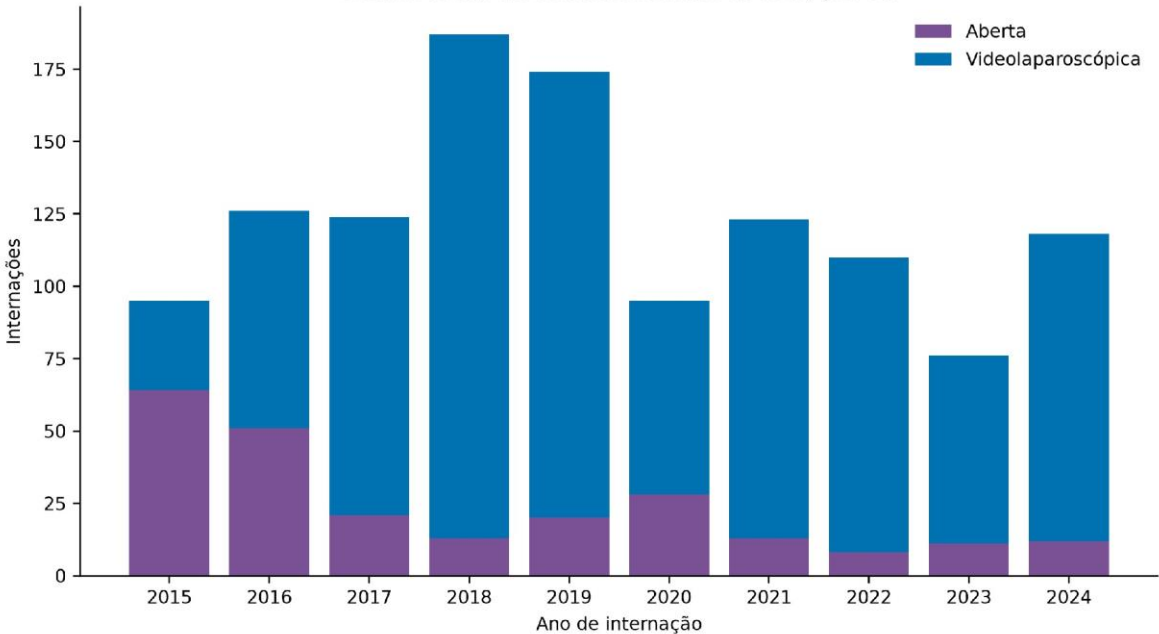
Tabela 2. Série anual de colecistectomias no HRS

Ano	Aberta	Videolaparoscópica	Total	Videolap. (%)	IC95%
2015	64	31	95	32,6%	24,0%-42,6%
2016	51	75	126	59,5%	50,8%-67,7%
2017	21	103	124	83,1%	75,5%-88,6%
2018	13	174	187	93,0%	88,5%-95,9%
2019	20	154	174	88,5%	82,9%-92,4%
2020	28	67	95	70,5%	60,7%-78,8%
2021	13	110	123	89,4%	82,8%-93,7%
2022	8	102	110	92,7%	86,3%-96,3%
2023	11	65	76	85,5%	75,9%-91,7%
2024	12	106	118	89,8%	83,1%-94,1%

Fonte: Elaboração própria com microdados SIH/RD.
Nota: Proporção calculada sobre a soma das duas vias; IC95% de Wilson.

A proporção videolaparoscópica aumentou de 32,6% em 2015 para 59,5% em 2016 e 83,1% em 2017. O maior valor anual foi 93,0% em 2018. Houve redução para 70,5% em 2020, seguida por retorno a 89,4% em 2021 e 92,7% em 2022. Em 2024, a proporção foi 89,8%.

Figura 2. Volume anual de colecistectomias no HRS, por via
Volume anual de colecistectomias no HRS, por via



Fonte: Elaboração própria com microdados SIH/RD.
Nota: Barras empilhadas; o total anual corresponde à soma das vias aberta e videolaparoscópica.

Comparações Geográficas

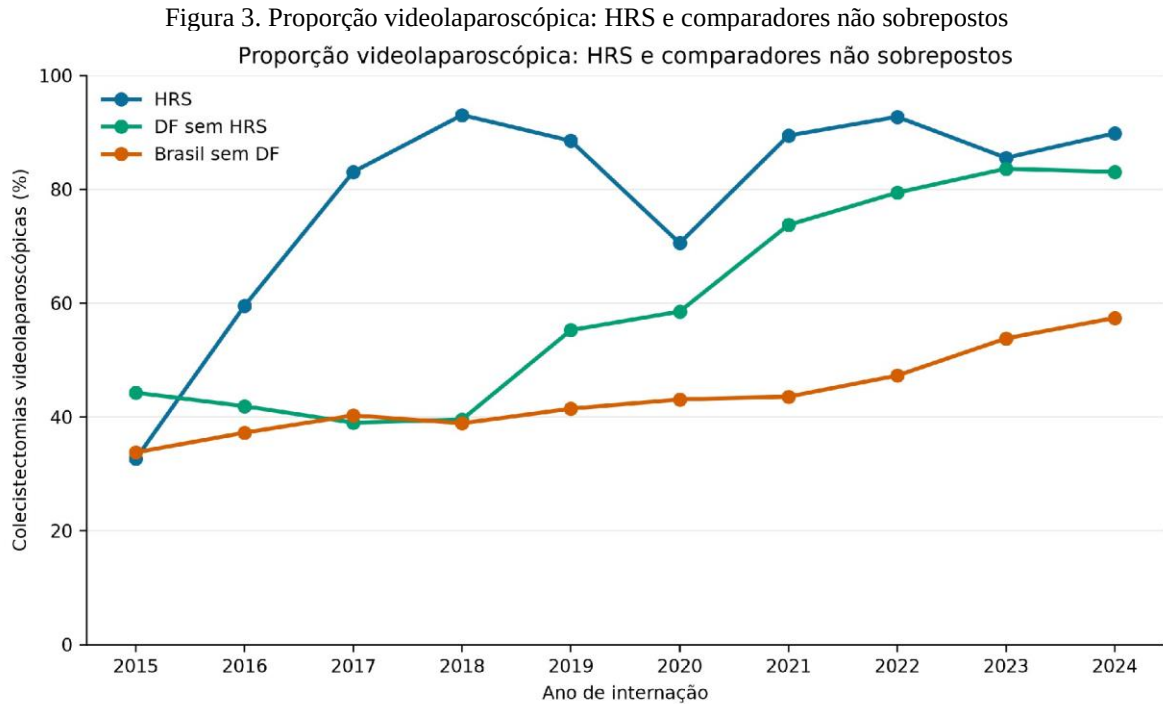
Tabela 3. Proporção anual videolaparoscópica nos três recortes

Ano	HRS	DF sem HRS	Brasil sem DF
2015	32,6%	44,3%	33,8%
2016	59,5%	41,9%	37,2%
2017	83,1%	39,0%	40,3%
2018	93,0%	39,6%	38,9%
2019	88,5%	55,2%	41,4%
2020	70,5%	58,5%	43,1%
2021	89,4%	73,7%	43,6%
2022	92,7%	79,4%	47,3%
2023	85,5%	83,6%	53,8%
2024	89,8%	83,0%	57,4%

Fonte: Elaboração própria com SIH/RD e TabNet/DATASUS.

Nota: Comparadores não sobrepostos. Análise por local de internação.

No conjunto de 2015-2024, a proporção videolaparoscópica foi 80,4% no HRS, 62,2% no DF sem HRS e 45,0% no Brasil sem DF. Em 2015, o HRS apresentava proporção inferior ao DF sem HRS e próxima do comparador nacional. A partir de 2017, o HRS alcançou patamar superior aos dois comparadores em todos os anos.



Fonte: Elaboração própria com microdados SIH/RD e TabNet/DATASUS.

Nota: DF sem HRS exclui o CNES 0010502; Brasil sem DF exclui todas as internações do Distrito Federal.

Características das Internações

Tabela 4. Características das internações no HRS

Característica	n	% do HRS	Videolap. n	Videolap. %
Sexo - Feminino	997	81,2%	814	81,6%
Sexo - Masculino	231	18,8%	173	74,9%
Faixa etária - 0-17	19	1,5%	17	89,5%
Faixa etária - 18-39	449	36,6%	388	86,4%
Faixa etária - 40-59	537	43,7%	431	80,3%
Faixa etária - 60-79	208	16,9%	142	68,3%
Faixa etária - 80+	15	1,2%	9	60,0%
Caráter da internação - Eletivo	783	63,8%	644	82,2%
Caráter da internação - Urgência	445	36,2%	343	77,1%
Diagnóstico principal - K80	1.054	85,8%	853	80,9%
Diagnóstico principal - K81	141	11,5%	109	77,3%
Diagnóstico principal - Outros	33	2,7%	25	75,8%

Fonte: Elaboração própria com microdados SIH/RD.

Nota: “Outros” diagnósticos agrupa categorias diferentes de K80 e K81.

Mulheres representaram 81,2% das internações. As faixas de 40-59 anos (43,7%) e 18-39 anos (36,6%) concentraram a maior parte dos procedimentos. Internações eletivas corresponderam a 63,8%. A categoria K80 foi registrada em 85,8% e K81 em 11,5%.

A proporção videolaparoscópica foi 81,6% entre mulheres e 74,9% entre homens. Diminuiu nas faixas mais idosas: 68,3% entre 60-79 anos e 60,0% em 80 anos ou mais. Foi 82,2% em internações eletivas e 77,1% nas urgências.

Desfechos no HRS

Tabela 5. Desfechos anuais no HRS

Ano	n	Óbitos	Mortalidade	UTI n	UTI	Permanência	Valor médio
2015	95	0	0,00%	0	0,00%	4,25	R\$ 744,04
2016	126	0	0,00%	0	0,00%	2,42	R\$ 713,09
2017	124	0	0,00%	0	0,00%	3,40	R\$ 736,51
2018	187	1	0,53%	1	0,53%	3,65	R\$ 739,17
2019	174	0	0,00%	3	1,72%	2,74	R\$ 791,11
2020	95	0	0,00%	0	0,00%	1,95	R\$ 723,66
2021	123	0	0,00%	2	1,63%	1,46	R\$ 716,24
2022	110	0	0,00%	1	0,91%	1,50	R\$ 839,88
2023	76	1	1,32%	5	6,58%	2,14	R\$ 2.100,08
2024	118	0	0,00%	1	0,85%	1,73	R\$ 1.042,58

Fonte: Elaboração própria com microdados SIH/RD.

Nota: Mortalidade e UTI em percentual; permanência média em dias; valores nominais aprovados por AIH.

Ocorreram dois óbitos hospitalares: um em 2018 e outro em 2023. Treze internações apresentaram utilização de UTI; cinco ocorreram em 2023. A permanência média anual caiu de 4,25 dias em 2015 para 1,73 em 2024, com oscilações intermediárias. O valor médio aprovado aumentou acentuadamente em 2023, devendo ser interpretado como valor nominal e sujeito à composição das AIHs.

Tabela 6. Desfechos no HRS, segundo a via

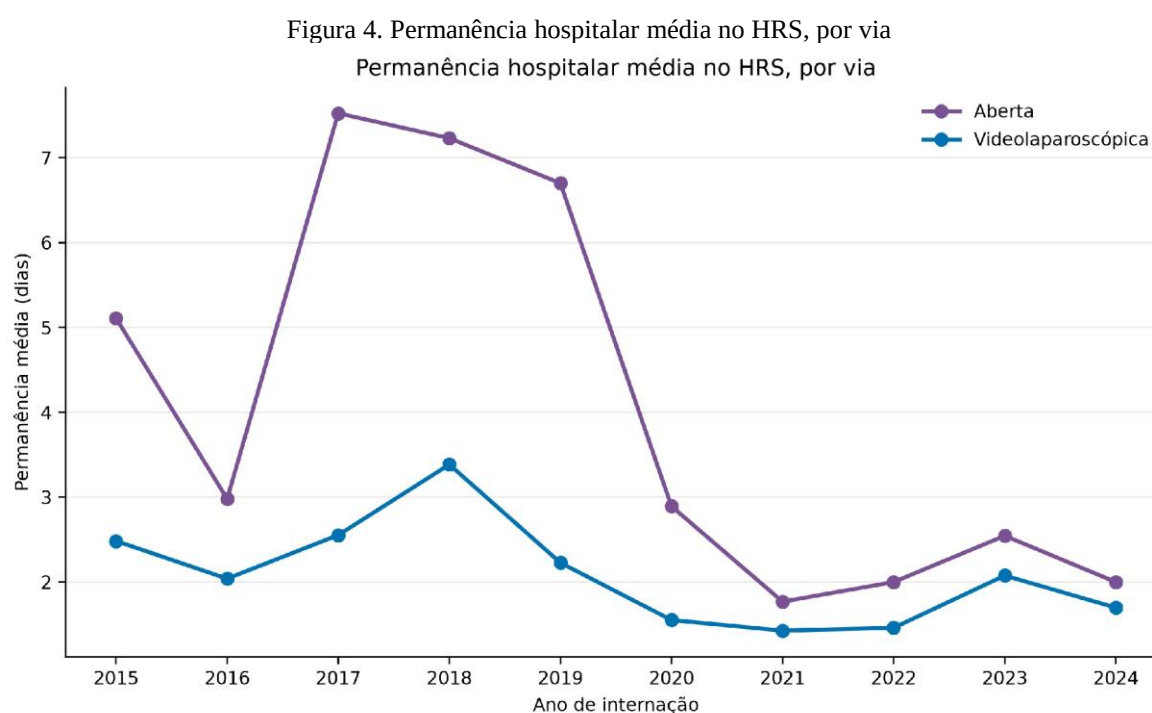
Via	n	Óbito n (%)	IC95% óbito	UTI n (%)	Permanência média/mediana	Valor médio
Aberta	241	1 (0,41%)	0,01%-2,29%	7 (2,90%)	4,30 / 2,0	R\$ 891,90
Videolaparoscópica	987	1 (0,10%)	0,00%-0,56%	6 (0,61%)	2,18 / 1,0	R\$ 855,78

Fonte: Elaboração própria com microdados SIH/RD.

Nota: IC95% exato. Fisher: óbito p=0,354; UTI p=0,006.

A mortalidade foi 0,41% na via aberta e 0,10% na videolaparoscópica, sem evidência estatística de diferença no teste exato ($p=0,354$). A amplitude dos intervalos demonstra a imprecisão causada por um óbito em cada grupo. UTI foi registrada em 2,90% das abertas e 0,61% das videolaparoscópicas ($p=0,006$), mas o total de 13 eventos limita a estabilidade dessa comparação.

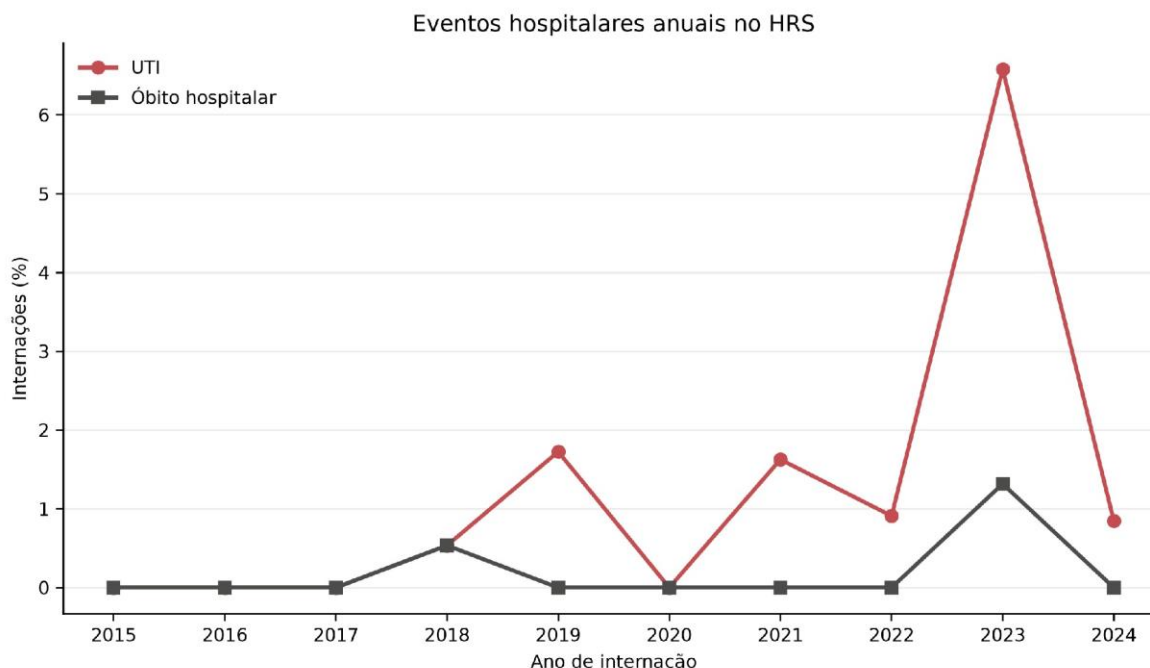
A permanência média foi 4,30 dias na cirurgia aberta e 2,18 na videolaparoscópica. As medianas foram dois e um dia, respectivamente. Os valores médios aprovados foram R\$ 891,90 na via aberta e R\$ 855,78 na videolaparoscópica.



Fonte: Elaboração própria com microdados SIH/RD.

Nota: Médias anuais sem ajuste; oscilações refletem volume e composição de casos.

Figura 5. Eventos hospitalares anuais no HRS



Fonte: Elaboração própria com microdados SIH/RD.

Nota: Eventos raros; percentuais anuais não devem ser interpretados sem as contagens absolutas da Tabela 5.

Tabela 7. Comparação global entre HRS, DF sem HRS e Brasil sem DF

Recorte	Internações	Videolap.	Óbitos (%)	UTI	Permanência	Valor médio
HRS	1.228	80,4%	2 (0,16%)	1,06%	2,60	R\$ 862,87
DF sem HRS	23.177	62,2%	52 (0,22%)	1,25%	4,32	R\$ 1.124,02
Brasil sem DF	2.177.155	45,0%	7.300 (0,34%)	Não disponível	2,55	R\$ 1.056,73

Fonte: Elaboração própria com SIH/RD e TabNet/DATASUS.

Nota: Comparação bruta; UTI nacional não foi extraída. Valores nominais aprovados, não custos reais.

O HRS apresentou maior proporção videolaparoscópica e menor permanência média que o DF sem HRS. A permanência agregada do Brasil sem DF foi semelhante à do HRS, mas essa comparação nacional não foi ajustada por perfil dos pacientes, pois os dados estavam agregados. Mortalidade bruta foi 0,16% no HRS, 0,22% no DF sem HRS e 0,34% no Brasil sem DF; as diferenças não devem ser interpretadas como desempenho institucional.

Tendências Temporais

Tabela 8. Tendências e interações temporais

Análise	Estimativa	IC95%	p	Classificação
HRS	8,00%	0,48% a 16,08%	0,039	Crescente
DF sem HRS	9,76%	5,90% a 13,76%	<0,001	Crescente
Brasil sem DF	5,46%	4,04% a 6,89%	<0,001	Crescente
HRS versus DF sem HRS	OR 1,01	0,83 a 1,25	0,887	Interação anual
HRS versus Brasil sem DF	OR 1,21	0,99 a 1,47	0,058	Interação anual

Fonte: Elaboração própria com SIH/RD e TabNet/DATASUS.

Nota: APC por Prais-Winsten. OR de interação >1 sugere crescimento mais rápido no HRS.

A APC foi 8,00% no HRS (IC95% 0,48-16,08; $p=0,039$), 9,76% no DF sem HRS e 5,46% no Brasil sem DF. A interação HRS $\times$ ano não mostrou diferença em relação ao DF sem HRS (OR 1,01; $p=0,887$). Em relação ao Brasil sem DF, a estimativa sugeriu crescimento relativo maior, mas o intervalo incluiu 1 e $p=0,058$.

Na análise de sensibilidade sem 2020 e 2021, a APC do HRS foi 7,94%, com IC95% de -1,22% a 17,95% e $p=0,080$. A perda de significância, com estimativa semelhante e intervalo mais amplo, é compatível com a redução de dez para oito observações e não demonstra ausência de crescimento.

Modelos Ajustados

Tabela 9. Modelos ajustados selecionados

Modelo	Comparação	Medida	Estimativa	IC95%	p
Via videolaparoscópica no HRS	Acréscimo de um ano	OR	1,38	1,27-1,49	<0,001
Modelo	Comparação	Medida	Estimativa	IC95%	p
Via videolaparoscópica no HRS	Masculino versus feminino	OR	0,70	0,48-1,02	0,065
Via videolaparoscópica no HRS	Urgência versus eletivo	OR	0,60	0,44-0,82	0,001
Permanência no HRS	Videolaparoscópica versus aberta	IRR	0,66	0,55-0,78	<0,001

Permanência HRS	no	Acréscimo de um ano	IRR	0,94	0,91-0,96	<0,001
Permanência HRS	no	60 anos ou mais versus menos de 60	IRR	1,26	1,03-1,54	0,024
Permanência HRS	no	Urgência versus eletivo	IRR	2,02	1,71-2,39	<0,001
Permanência comparativa		HRS versus DF sem HRS entre cirurgias abertas	IRR	0,79	0,68-0,93	0,005
Permanência comparativa		Interação HRS × via videolaparoscópica	IRR	0,74	0,62-0,90	0,002

Fonte: Elaboração própria.

Nota: OR: regressão logística. IRR: regressão binomial negativa. Covariância robusta HC1.

A chance ajustada de registro videolaparoscópico aumentou 37,7% a cada ano (OR 1,38; IC95% 1,27-1,49). Urgência associou-se a menor chance de videolaparoscopia (OR 0,60; IC95% 0,44-0,82). A associação com sexo masculino foi limítrofe (OR 0,70; IC95% 0,48-1,02).

Na permanência do HRS, a via videolaparoscópica associou-se a contagem esperada de dias 34,4% menor (IRR 0,66; IC95% 0,55-0,78), após ajuste. Urgência associou-se a permanência aproximadamente duas vezes maior (IRR 2,02), e idade de 60 anos ou mais a aumento de 26,2% (IRR 1,26). Cada ano associou-se a redução de 6,5% na permanência esperada (IRR 0,94).

No modelo comparativo, entre cirurgias abertas o HRS apresentou permanência esperada menor que o DF sem HRS (IRR 0,79). A interação HRS×videolaparoscopia foi 0,74, indicando que a diferença entre vias foi mais acentuada no HRS dentro da especificação do modelo. Essa interação não deve ser convertida em efeito causal nem em ranking hospitalar.

Períodos Pré-Pandemia, Pandemia e Pós-Pandemia

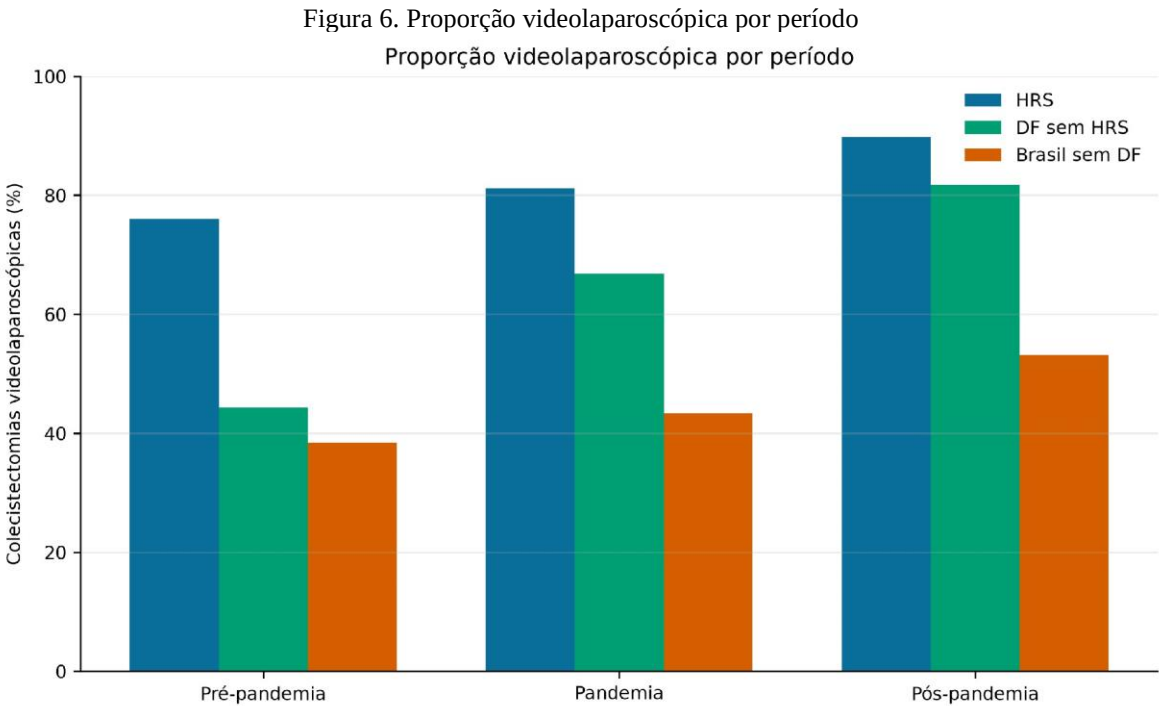
Tabela 10. Indicadores por período temporal

Recorte	Período	Total	Aberta	Videolap.	Videolap. %
HRS	Pré-pandemia	706	169	537	76,1%
HRS	Pandemia	218	41	177	81,2%
HRS	Pós-pandemia	304	31	273	89,8%
DF sem HRS	Pré-pandemia	10.440	5.812	4.628	44,3%
DF sem HRS	Pandemia	4.202	1.390	2.812	66,9%
DF sem HRS	Pós-pandemia	8.535	1.554	6.981	81,8%
Brasil sem DF	Pré-pandemia	1.021.772	628.908	392.864	38,4%
Brasil sem DF	Pandemia	279.199	158.232	120.967	43,3%

Brasil sem DF	Pós-pandemia	876.184	410.546	465.638	53,1%
---------------	--------------	---------	---------	---------	-------

Fonte: Elaboração própria com SIH/RD e TabNet/DATASUS.
Nota: Agrupamento descritivo; não representa análise causal do efeito da pandemia.

No HRS, a proporção videolaparoscópica foi 76,1% no período pré-pandemia, 81,2% em 2020-2021 e 89,8% no pós-pandemia. O total de internações caiu de média anual de 141 no pré-pandemia para 109 no período pandêmico e 101 no pós-pandemia. O agrupamento temporal não distingue mudanças de demanda, regulação, capacidade cirúrgica ou codificação.



Fonte: Elaboração própria com SIH/RD e TabNet/DATASUS. Nota: Períodos: 2015-2019, 2020-2021 e 2022-2024.

DISCUSSÃO

Síntese dos Achados

O estudo demonstrou expansão acentuada da colecistectomia videolaparoscópica no HRS. O hospital partiu de 32,6% em 2015 e alcançou 89,8% em 2024, com 80,4% no período completo. A tendência principal foi crescente, embora a análise de sensibilidade sem os anos pandêmicos tenha perdido significância estatística pela menor precisão.

O HRS alcançou proporção maior que o DF sem HRS e o Brasil sem DF a partir de 2017.

Contudo, a inclinação do HRS não diferiu daquela do DF sem HRS, e a comparação de inclinação com o Brasil permaneceu limítrofe. Isso impede afirmar superioridade da velocidade de crescimento com base em um limiar rígido de significância.

A via videolaparoscópica associou-se a menor permanência média e a menor permanência esperada após ajuste. Mortalidade e UTI foram raras. O desenho é adequado para descrever esses eventos, mas não para estabelecer diferenças ajustadas confiáveis ou atribuir causalidade à via.

Evolução da Videolaparoscopia no HRS

O aumento mais pronunciado ocorreu entre 2015 e 2018, quando a proporção passou de aproximadamente um terço para mais de 90%. Essa mudança sugere consolidação de capacidade laparoscópica em intervalo relativamente curto. O SIH/SUS, porém, não identifica quais componentes mudaram: disponibilidade de equipamento, composição da equipe, treinamento, escala, regulação, indicação cirúrgica ou codificação.

A queda de 2020 não anulou o patamar alcançado. Em 2021 e 2022, a proporção voltou a aproximadamente 90%. O resultado é compatível com a manutenção da videolaparoscopia como via dominante, mesmo com oscilações de volume. O padrão local aproxima-se da trajetória de expansão descrita em estudos do SUS, nos quais a incorporação ocorreu de maneira heterogênea e dependente da capacidade dos serviços (OLIJNYK *et al.*, 2014; OLIJNYK *et al.*, 2022).

A proporção anual não informa se todos os pacientes elegíveis receberam a via mais apropriada. Alguns casos demandam operação aberta ou conversão por segurança. Diretrizes enfatizam julgamento intraoperatório, visão crítica de segurança e estratégias de resgate quando a anatomia é incerta (BRUNT *et al.*, 2020). Portanto, a meta de gestão não deve ser 100% de videolaparoscopia sem consideração clínica.

Comparação com o DF e o Brasil

A comparação sem sobreposição é um ponto central. O HRS respondeu por cerca de 5% das internações elegíveis do DF; mantê-lo dentro do comparador local reduziria artificialmente a distância entre grupos. A exclusão do DF do total brasileiro foi igualmente necessária para evitar que o recorte de interesse contribuísse para o próprio padrão de referência.

O HRS partiu abaixo do DF sem HRS, mas ultrapassou o comparador local em 2017 e permaneceu em patamar elevado. O DF sem HRS também cresceu intensamente, especialmente após 2019. Por isso, a interação anual HRS versus DF foi praticamente nula. Em outras palavras, o HRS atingiu nível elevado mais cedo, mas a rede distrital remanescente aproximou-se ao longo do período.

O Brasil sem DF apresentou aumento contínuo, porém em patamar menor. A interação de 1,21 sugeriu crescimento relativamente mais rápido no HRS, mas o IC95% incluiu 1 e $p=0,058$. É mais apropriado descrevê-la como diferença possível e imprecisa do que como resultado positivo ou negativo definitivo. A literatura nacional sobre desigualdade geográfica reforça que médias brasileiras combinam redes com infraestrutura e acesso distintos (FALEIRO *et al.*, 2023).

Permanência Hospitalar e Via

A menor permanência após videolaparoscopia é coerente com a literatura e com a recuperação menos invasiva esperada. No HRS, a diferença bruta foi superior a dois dias e permaneceu após ajuste. O modelo também mostrou maior permanência em urgências e pacientes de 60 anos ou mais, associações clinicamente plausíveis.

A estimativa de IRR não prova que a técnica, isoladamente, causou a redução. Casos escolhidos para via aberta podem apresentar inflamação mais intensa, operações associadas, complicações ou anatomia desfavorável não registradas no SIH. Essa confusão por indicação tende a favorecer a videolaparoscopia nas comparações observacionais. Por outro lado, o ajuste por ano, sexo, idade, urgência e K80 reduz parte das diferenças mensuráveis.

A permanência média do HRS foi menor que a do DF sem HRS, inclusive no modelo comparativo. Isso pode refletir organização local, mistura de casos, práticas de alta, disponibilidade ambulatorial ou padrões de registro. Sem prontuário e ajuste de gravidade, não deve ser interpretado como comparação de qualidade entre hospitais.

Mortalidade e UTI: Interpretação de Eventos Raros

Dois óbitos em 1.228 internações correspondem a baixa mortalidade hospitalar, mas não fornecem poder para comparar vias. Um óbito em cada grupo produziu percentuais diferentes

por causa dos denominadores, e o intervalo da cirurgia aberta variou de aproximadamente 0,01% a 2,29%. A ausência de significância não equivale a equivalência entre técnicas.

UTI foi mais frequente na via aberta e o teste exato apresentou $p=0,006$. Mesmo assim, somente 13 eventos ocorreram. Sem informação de indicação de UTI, condição pré-operatória e complicações, a associação pode refletir seleção de pacientes mais graves para a via aberta. Um modelo ajustado convencional com poucos eventos por parâmetro apresentaria alto risco de sobreajuste.

Mortalidade no SIH é limitada à internação indexada. Óbitos após a alta, transferências, readmissões e eventos fora do SUS não são capturados como seguimento. A baixa frequência observada deve ser interpretada no contexto dessa janela e do perfil dos casos realizados no HRS.

Pandemia e Oscilação Anual

A pandemia alterou o volume de cirurgias eletivas em todo o país. Estudos recentes documentaram queda de procedimentos frequentes no SUS em 2020 e recuperação posterior heterogênea (Costa *et al.*, 2025). No HRS, o total diminuiu em 2020, mas a proporção videolaparoscópica permaneceu majoritária e voltou a crescer no ano seguinte.

O agrupamento em três períodos é útil para descrição, mas não permite atribuir mudanças à pandemia. Dez pontos anuais, dois deles no período pandêmico, são insuficientes para estimar uma série temporal interrompida robusta. Além disso, ano civil é uma medida grosseira de choques que variaram por mês, onda epidêmica e reorganização do serviço.

Implicações para o HRS e para a Rede

O patamar de aproximadamente 90% indica que a videolaparoscopia está consolidada no conjunto de colecistectomias registradas no HRS. A prioridade de gestão passa a incluir sustentabilidade: manutenção preventiva e corretiva, disponibilidade de equipamentos e insumos, treinamento, retenção de equipe e capacidade de resposta em urgências.

O monitoramento anual deve associar a proporção da via a volume, tempo de espera, cancelamentos, permanência, conversão, complicações, readmissão e experiência do paciente. O SIH fornece apenas parte desses componentes. Um painel local integrado a dados do centro cirúrgico e prontuário permitiria diferenciar baixa oferta, seleção clínica adequada e problemas

de registro.

A comparação com a rede do DF pode apoiar aprendizado institucional, mas não deve produzir ranking. Hospitais têm papéis distintos, recebem pacientes com gravidade e complexidade diferentes e podem concentrar urgências ou transferências. Auditoria clínica e ajuste de risco são necessários antes de interpretações de desempenho.

Pontos Fortes

O estudo utilizou série de dez anos, códigos oficiais, dados por local de internação e comparadores sem sobreposição. A seleção do HRS pelo CNES evitou depender apenas da nomenclatura. O total do DF foi validado externamente em 30 verificações contra o TabNet, e as medidas nacionais foram reconstruídas a partir de numeradores e denominadores absolutos.

A análise respeitou a quantidade de informação disponível. Em vez de ajustar mortalidade e UTI com poucos eventos, foram usados intervalos exatos e descrição explícita da imprecisão. A permanência recebeu modelagem compatível com contagem superdispersa e covariância robusta. Dados, dicionário, scripts e relatórios foram organizados para reprodutibilidade.

Limitações

O SIH/SUS é uma base administrativa. A unidade é a internação/AIH e não um paciente único. Não há gravidade clínica, classificação de colecistite, ASA, achados operatórios, conversão, lesão de via biliar, infecção de sítio, tempo cirúrgico, readmissão ou seguimento. Diagnósticos e procedimentos dependem da codificação hospitalar.

O procedimento registrado foi usado como via final. Uma operação iniciada por laparoscopia e convertida pode aparecer como aberta, o que mistura falha de acesso, decisão de segurança e indicação primária. Os modelos não controlaram por todas as diferenças clínicas e estão sujeitos a confusão residual e por indicação.

Somente dois óbitos e 13 internações com UTI impediram análises ajustadas confiáveis desses desfechos. Percentuais anuais podem variar muito com um único evento. A análise nacional foi agregada e não permitiu ajuste individual. Valores financeiros são nominais e aprovados por AIH, não custos reais.

Os resultados descrevem local de internação e não a população residente da área de

Sobradinho. Fluxos de referência podem alterar o perfil. A nomenclatura atual do CNES pode não refletir o nome utilizado em todo o período. Finalmente, observações anuais são poucas para técnicas temporais complexas; a significância da tendência do HRS foi sensível à exclusão de 2020-2021.

Perspectivas de Pesquisa

Um estudo institucional com prontuário poderia validar as AIHs e incluir diagnóstico clínico, gravidade, urgência real, conversão, complicações, tempo operatório, experiência do cirurgião e readmissão. Métodos de regressão penalizada ou exata seriam mais apropriados para eventos raros, mas ainda dependeriam de amostra suficiente.

Séries mensais permitiriam separar tendência de sazonalidade e choques assistenciais.

Estudos de tempo de espera e fila poderiam avaliar acesso, não apenas produção. Uma análise econômica deveria usar custos de materiais, sala, permanência e complicações, com correção temporal e perspectiva definida, em vez de assumir que o valor aprovado corresponde ao custo.

CONCLUSÃO

Entre 2015 e 2024, a colecistectomia videolaparoscópica tornou-se a via dominante no Hospital Regional de Sobradinho. Sua participação aumentou de 32,6% para 89,8%, com tendência principal crescente e patamar global superior ao observado no DF sem HRS e no Brasil sem DF.

A trajetória temporal do HRS não diferiu da do DF sem HRS. Em comparação com o Brasil sem DF, a estimativa sugeriu crescimento relativamente maior, mas permaneceu imprecisa e limítrofe. Esses achados sustentam a descrição de consolidação local, não uma afirmação de superioridade estatística da inclinação.

No HRS, a via videolaparoscópica associou-se a menor permanência hospitalar após ajuste disponível. Mortalidade e utilização de UTI foram raras; por isso, seus resultados devem permanecer descritivos, sem conclusões ajustadas. As associações observadas não demonstram causalidade e podem refletir seleção clínica e diferenças não registradas.

O monitoramento futuro deve integrar produção do SIH/SUS com dados clínicos,

conversão, complicações, readmissão, fila e custos reais. A sustentabilidade do patamar alcançado depende de infraestrutura, insumos, manutenção e qualificação contínua das equipes.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR 10520: informação e documentação - citações em documentos - apresentação. Rio de Janeiro: ABNT, 2023.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR 14724: informação e documentação - trabalhos acadêmicos - apresentação. Rio de Janeiro: ABNT, 2024.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR 6023: informação e documentação - referências - elaboração. Rio de Janeiro: ABNT, 2025.

BISCIONE, F. M. *et al.* Comparison of the risk of surgical site infection after laparoscopic cholecystectomy and open cholecystectomy. *Infection Control & Hospital Epidemiology*, v. 28, n. 9, p. 1103-1106, 2007. DOI: <https://doi.org/10.1086/519931>.

BITTENCOURT, S. A.; CAMACHO, L. A. B.; LEAL, M. C. O Sistema de Informação Hospitalar e sua aplicação na saúde coletiva. *Cadernos de Saúde Pública*, v. 22, n. 1, p. 19-30, 2006. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0102-311X2006000100003>.

BRASIL. Conselho Nacional de Saúde. Resolução nº 510, de 7 de abril de 2016. Brasília, DF:

CNS, 2016. Disponível em: <https://www.gov.br/conselho-nacional-de-saude/pt-br/atos-normativos/resolucoes/2016/resolucao-no-510.pdf/view>. Acesso em: 25 jul. 2026.

BRASIL. Conselho Nacional de Saúde. Resolução nº 738, de 7 de novembro de 2024. Dispõe sobre o uso de bancos de dados com finalidade de pesquisa científica envolvendo seres humanos. Brasília, DF: CNS, 2024. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/2025/res_0738_22_01_2025.html. Acesso em: 25 jul. 2026.

BRASIL. Ministério da Saúde. DATASUS. Produção Hospitalar (SIH/SUS). Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2026a. Disponível em: <https://datasus.saude.gov.br/acesso-a-informacao/producao-hospitalar-sih-sus/>. Acesso em: 24 jul. 2026.

BRASIL. Ministério da Saúde. Sistema de Gerenciamento da Tabela de Procedimentos, Medicamentos e OPM do SUS (SIGTAP): downloads. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2026b. Disponível em: <https://sigtap.datasus.gov.br/tabela-unificada/app/download.jsp>. Acesso em: 24 jul. 2026.

BRASIL. Ministério da Saúde. API de Dados Abertos do Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2026c. Disponível em: <https://apidadosabertos.saude.gov.br/cnes/estabelecimentos/>. Acesso em: 24 jul. 2026.

BRUNT, L. M. *et al.* Safe cholecystectomy multi-society practice guideline and state-of-the-art consensus conference on prevention of bile duct injury during cholecystectomy. *Surgical*

Endoscopy, v. 34, n. 7, p. 2827-2855, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00464-020-07568-7>.

COELHO, J. C. U. *et al.* Prevalence of gallstones in a Brazilian population. *International Surgery*, v. 84, n. 1, p. 25-28, 1999. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10421013/>. Acesso em: 24 jul. 2026.

COELHO, R.; ROCHA, R.; HONE, T. Improvements in data completeness in health information systems reveal racial inequalities: longitudinal national data from hospital admissions in Brazil 2010-2022. *International Journal for Equity in Health*, v. 23, art. 143, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12939-024-02214-3>.

COSTA, A. D. S. *et al.* What happened to the most frequent surgeries performed in the Brazilian Unified Health System during and after the COVID-19 pandemic? An analysis of 2 million procedures. *Einstein (São Paulo)*, v. 23, eAO1399, 2025. DOI: https://doi.org/10.31744/einstein_journal/2025AO1399.

FALEIRO, M. D. *et al.* Geographical inequalities in access to bellwether procedures in Brazil. *World Journal of Surgery*, v. 47, n. 3, p. 593-599, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00268-022-06855-9>.

FELÍCIO, S. J. O. *et al.* Mortality of urgency versus elective videolaparoscopic cholecystectomy for acute cholecystitis. *Arquivos Brasileiros de Cirurgia Digestiva*, v. 30, n. 1, p. 47-50, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1590/0102-6720201700010013>.

NASCIMENTO, J. H. F. D. *et al.* A population study on gender and ethnicity differences in gallbladder disease in Brazil. *Arquivos Brasileiros de Cirurgia Digestiva*, v. 35, e1652, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1590/0102-672020210002e1652>.

OKAMOTO, K. *et al.* Tokyo Guidelines 2018: flowchart for the management of acute cholecystitis. *Journal of Hepato-Biliary-Pancreatic Sciences*, v. 25, n. 1, p. 55-72, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1002/jhbp.516>.

OLIJNYK, J. G. *et al.* Video-assisted surgery implementation in the public health system of a developing country. *World Journal of Surgery*, v. 38, n. 8, p. 1912-1916, 2014. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00268-014-2493-3>.

OLIJNYK, J. G. *et al.* Cohort cholecystectomies in the Brazilian public system: is access to laparoscopy universal after three decades? *Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões*, v. 49, e20223180, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1590/0100-6991e-20223180-en>.

PISANO, M. *et al.* 2020 World Society of Emergency Surgery updated guidelines for the diagnosis and treatment of acute calculus cholecystitis. *World Journal of Emergency Surgery*, v. 15, art. 61, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1186/s13017-020-00336-x>.

ROSENMÜLLER, M. H. *et al.* Costs and quality of life of small-incision open cholecystectomy and laparoscopic cholecystectomy: an expertise-based randomised controlled trial. *BMC Gastroenterology*, v. 17, art. 48, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12876-017-0601-1>.

VIANA, S. W. *et al.* Limitações do uso da base de dados DATASUS como fonte primária de dados em pesquisas em cirurgia: uma revisão de escopo. *Revista do Colégio Brasileiro de*

Cirurgiões, v. 50, e20233545, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1590/0100-6991e-20233545>.

ZACKS, S. L. *et al.* A population-based cohort study comparing laparoscopic cholecystectomy and open cholecystectomy. *The American Journal of Gastroenterology*, v. 97, n. 2, p. 334-340, 2002. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1572-0241.2002.05466.x>.