

Uma solução para maior adesão ao protocolo de cirurgia  
segura: Avaliação da retenção de instrumentais cirúrgicos  
no intraoperatório por meio de pesagem

Julie Matos Boeloni

Prof. Dr. Jackson Brandão Lopes

Hospital Universitário Professor Edgard Santos

Salvador, 12 de Agosto de 2024

## Introdução

A retenção inadvertida de objetos estranhos após procedimentos cirúrgicos representa um sério risco à saúde dos pacientes, podendo resultar em danos irreversíveis ou até fatais, além de implicações legais graves para profissionais de saúde e instituições hospitalares. Apesar da existência do Protocolo de Cirurgia Segura, que visa garantir a proteção ao paciente, é apontado em estudo que 43% dos cirurgiões brasileiros já deixaram objetos em pacientes<sup>1</sup>, indicando falhas nos métodos tradicionais de segurança. Fatores como fadiga dos cirurgiões e a falta de pessoal qualificado nas equipes operacionais contribuem para a ocorrência desses erros<sup>1</sup>.

Atualmente, o protocolo de contagem, que envolve o registro e a conferência em voz alta de materiais<sup>2</sup>, é o método padrão, embora seja sujeito a falhas humanas<sup>3</sup> e demorado, podendo custar cerca de R\$ 315,00 por minuto desperdiçado<sup>4</sup>.

Apesar de diversas alternativas tecnológicas estarem sendo pesquisadas<sup>5,6</sup>, a técnica de quantificação por peso ainda não havia sido explorada no âmbito da cirurgia, mas é comum em bancos, e propõe padronizar pesos para identificar itens<sup>7,8</sup>, reduzir erros e economizar tempo e custo. O método de pesagem de instrumentais cirúrgicos propõe melhorar a eficiência e a segurança, especialmente crucial em cirurgias que lidam com grandes quantidades de instrumentais.

Este estudo tem como objetivo investigar a aplicabilidade do método de quantificação por pesagem no controle de instrumentais cirúrgicos, avaliando sua capacidade de otimizar o tempo de operação e garantir a segurança necessária em comparação com os métodos tradicionais.

## Metodologia

Foi realizado um estudo experimental conduzido no Centro de Esterilização de Materiais do hospital responsável. Foram selecionadas caixas de instrumentais cirúrgicos com pesos individuais acima da capacidade mínima de uma balança digital. As caixas foram classificadas em três categorias de acordo com peso e quantidade de instrumentais: pequeno, médio e grande porte. O método envolveu um estudo cego com análise de 216 caixas por meio dos dois métodos – contagem e pesagem –, a variação de instrumentais em cada caixa foi estabelecida através de randomização, de forma que o pesquisador desconhecia o peso e a quantidade de instrumentais na caixa – utilizados como padrão

ouro. Definições foram estabelecidas para acertos e erros em ambos os métodos. Falsos-positivos foram definidos como “encontrar uma caixa completa quando a caixa está incompleta” e todos os outros erros com variações positivas ou negativas foram categorizadas como “falsos-negativos”. A análise estatística foi feita por meio do programa IBM® SPSS® Statistics 25, utilizando Teste Exato de Fisher com erro alfa de 5% de probabilidade, sensibilidade, especificidade e acurácia. A análise descritiva do tempo cronometrado foi apresentada pela média  $\pm$  2 desvios padrões.

## Resultados

O método de pesagem apresentou acurácia de 98,16%, enquanto a da contagem foi 92,09%. Na subanálise das caixas por porte, a pesagem alcançou 100% de acurácia em "pequeno porte" e "médio porte", e 98,15% em "grande porte" (Anexo 1), comparado a 91%, 90% e 92% da contagem, respectivamente (Anexo 2). Ao analisar os resultados de cada método, observou-se uma diferença significativa, indicando uma maior precisão no método de pesagem. Verificou-se que ocorreram 17 erros na contagem, enquanto na pesagem foram registrados apenas 4 erros ( $p = 0,01$ ) (Anexo 3). O tempo de contagem foi significativamente maior que a pesagem em todas as categorias ( $p < 0,001$ ), com média de  $58 \pm 23$ " na contagem e  $31 \pm 10$ " na pesagem. Nas caixas de "grande porte" a média de tempo cronometrado na contagem foi  $81 \pm 16$ " e  $37 \pm 11$ " na pesagem ( $p < 0,001$ ) (Anexo 4).

## Discussão

Quando se trata de protocolos de segurança, como a checagem de instrumentais no pré e pós-operatório, os "falsos-positivos" são especialmente preocupantes, pois podem indicar a retenção de objetos no paciente. Ao comparar o método tradicional do Protocolo de Cirurgia Segura com o proposto pelo estudo, foi identificada apenas uma ocorrência de falso-positivo no método de contagem. Além disso, o estudo revelou maior taxa de acertos no método da pesagem em relação à contagem, destacando sua relevância clínica para a segurança do paciente.

A pesagem mostrou 100% de acurácia em caixas de pequeno e médio porte, sugerindo ser uma alternativa segura ao método tradicional. Entretanto, em caixas de grande porte, a precisão foi afetada, possivelmente devido ao uso de balanças inadequadas. A pesagem também se mostrou mais rápida, economizando tempo e recursos no ambiente cirúrgico.

A literatura destaca a importância de minimizar erros humanos, comuns em cirurgias prolongadas. Embora a pesagem seja prática consolidada em outras áreas, este estudo é um dos primeiros a aplicá-la no contexto cirúrgico. No entanto, uma limitação significativa é que o estudo foi conduzido em ambiente simulado, não refletindo completamente as complexidades de um centro cirúrgico real, o que pode influenciar na avaliação da eficácia dos métodos devido à falta de replicação das condições reais de estresse e fadiga da equipe cirúrgica.

## **Conclusão**

A pesquisa revela que o método de pesagem é promissor, evidenciando acurácia superior ao método da contagem de instrumentais cirúrgicos, sugerindo seu potencial como substituto no Protocolo de Cirurgia Segura. A redução significativa do tempo necessário para a pesagem destaca sua eficiência operacional e potencial de economia financeira anual. A técnica de pesagem requer investigações futuras para explorar sua viabilidade e eficiência em contextos reais de Centros Cirúrgicos, considerando que a fadiga e a heterogeneidade nas equipes podem influenciar diretamente na precisão da contagem de instrumentais.

## Referências

- 1- BIROLINI, D. V.; RASSLAN, S.; UTIYAMA, E. M. Unintentionally retained foreign bodies after surgical procedures. Analysis of 4547 cases. **Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões**, v. 43, n. 1, p. 12–17, fev. 2016.
- 2- **Sentinel Event Alert 51: Preventing unintended retained foreign objects.** Disponível em: <<https://www.jointcommission.org/resources/sentinel-event/sentinel-event-alert-newsletters/sentinel-event-alert-issue-51-preventing-unintended-retained-foreign-objects>>. Acesso em: 13 ago. 2024.
- 3- GREENBERG, C. C. et al. The Frequency and Significance of Discrepancies in the Surgical Count. **Annals of Surgery**, v. 248, n. 2, p. 337–341, ago. 2008.
- 4- MACARIO, A. What does one minute of operating room time cost? **Journal of Clinical Anesthesia**, v. 22, n. 4, p. 233–236, jun. 2010.
- 5- ANTONIO, A. M.; VIEIRA, C. A. P. Evaluation of radiofrequency electronic system in intraoperative monitoring of surgical textiles. **Einstein (São Paulo)**, v. 16, n. 1, mai. 2018.
- 6- MACARIO, A. Initial Clinical Evaluation of a Handheld Device for Detecting Retained Surgical Gauze Sponges Using Radiofrequency Identification Technology. **Archives of Surgery**, v. 141, n. 7, p. 659, jul. 2006.
- 7- NELSON, P. R. Counting a Large Number of Items Using the Weight of a Small Sample. **Technometrics**, v. 25, n. 2, p. 173–177, 1983.
- 8 - **Count-by-weight Money Counting Machines outweigh friction counters.** Disponível em: <<https://www.tellermate.com/us/news-and-resources/count-by-weight-cash-counting-machines-outweigh-friction-counters/>>. Acesso em: 13 ago. 2024.

## Anexos

### Anexo 1

Tabela 1: Sensibilidade, Especificidade e Acurácia da Pesagem

	Pequeno Porte	Médio Porte	Grande Porte	Total
Sensibilidade	100%	100%	94,37%	98,05%
Especificidade	100%	100%	100,00%	100,00%
Acurácia	100%	100%	94,59%	98,15%

### Anexo 2

Tabela 2: Sensibilidade, Especificidade e Acurácia da Contagem

	Pequeno Porte	Médio Porte	Grande Porte	Total
Sensibilidade	94,55%	91,14%	91,43%	92,12%
Especificidade	100%	100%	75,00%	92,31%
Acurácia	95,00%	91,46%	90,54%	92,13%

### Anexo 3

Tabela 3: Contagens e pesagens corretas e incorretas

Categoria da Caixa	Método	Acerto	Erro	Total (n)	Valor de p
Pequeno Porte	Contagem	57	3	60	0,496
	Pesagem	60	0	60	
Médio Porte	Contagem	75	7	82	0,014
	Pesagem	82	0	82	
Grande Porte	Contagem	67	7	74	0,533
	Pesagem	70	4	74	
Total	Contagem	199	17	216	0,010
	Pesagem	212	4	216	

### Anexo 4

Tabela 4: Média e Desvio Padrão do Tempo Cronometrado

Categoria da Caixa	Método	Média (s)	DP	EP	Valor de P
Pequeno Porte	Contagem	35,32	5,74	0,741	< 0,001
	Pesagem	22,60	10,16	1,311	
Médio Porte	Contagem	56,53	15,81	0,823	< 0,001
	Pesagem	31,15	7,45	1,745	
Grande Porte	Contagem	80,72	15,84	1,84	< 0,001
	Pesagem	37,83	11,12	1,29	
Total	Contagem	58,93	23,00	1,564	< 0,001
	Pesagem	31,06	10,38	0,706	