



**Trabalho 304**

**FLAMBAGEM E PROCESSAMENTO QUÍMICO: PRIMEIROS ENSINAMENTOS SOBRE ESTERILIZAÇÃO DE MATERIAIS PARA ENFERMEIROS BRASILEIROS (1916-1942)**

Tatiana Roberta Lucena de Meneses<sup>1</sup>

Luana de Lima Kadoguti<sup>2</sup>

Ricardo Quintão Vieira<sup>3</sup>

Leila Maria Rissi Caverni<sup>4</sup>

**Introdução:** Em 1850, surgiram os primeiros trabalhos sobre a existência de microorganismos, porém, eram vistos como consequência da doença e não como causa. Na década de 1870, Pasteur interessou-se pelos mecanismos de transmissão das doenças por meio de experimentos. Após comprovação, iniciaram-se as pesquisas para desenvolvimento de técnicas para evitar a contaminação. Por volta de 1876 e 1880, Charles Chamberland desenvolveu o primeiro esterilizador a vapor com temperatura elevada, conhecido como autoclave, com o objetivo de alcançar resultados mais eficazes em relação à ebulição. Nesse período, foram realizadas pesquisas para avaliar a eficácia da destruição de bactérias através do aumento da temperatura. Em 1933, começou-se a utilizar as primeiras autoclaves, que funcionavam através de válvulas de pressão, cuja temperatura era controlada por um termômetro situado na saída de descarga da câmara, possibilitando, assim, supervisionar o funcionamento da autoclave. Por sua vez, o óxido de etileno, descoberto por Wurtz em 1859, começou a ser produzido comercialmente em 1921 e, no período entre 1940 e 1962, começou a ser empregado na esterilização de materiais em indústrias e hospitais, mas já era utilizado no início do século XX para combater insetos.<sup>1</sup> Se havia essa tendência de controle biológico sobre os materiais utilizados, principalmente na saúde, é relevante investigar as primeiras técnicas de esterilização ensinadas aos enfermeiros brasileiros no início de sua profissionalização e modernização. **Objetivo:** Historiar as técnicas de flambagem e esterilização química ensinadas aos enfermeiros até 1945 no Brasil. **Método:** Pesquisa histórico-descritiva. Para a coleta de dados, foram acessadas as fontes antigas e publicadas sobre o ensino de enfermagem. Foram estabelecidos dois marcos temporais. O inicial, em 1916, com a publicação do primeiro livro direcionada ao ensino de enfermagem, hoje recuperável para consulta, "O livro do enfermeiro e da enfermeira", de autoria do médico Getúlio F. Santos. O final, em 1942, deve-se à publicação do livro "Enfermagem clínica" dos enfermeiros Reidt e Albano, um ano após a publicação do último exemplar do Annaes de Enfermagem, o primeiro periódico da Enfermagem publicado no Brasil, que circulou de 1932 a 1941. O recorte temporal de 26 anos estabelecido na presente pesquisa pode demonstrar os primeiros passos das enfermeiras na utilização das técnicas de esterilização. Os artigos e livros foram lidos integralmente, selecionando-se os primeiros ensinamentos sobre flambagem e processamento químico, reunidos por semelhança. Não foi necessário submeter

<sup>1</sup> Enfermeira. Graduada pela UNISA, cursando pós-graduação em Enfermagem em Cardiologia (UNIFESP). Membro do Centro de Estudos e Pesquisas sobre História da Enfermagem (CEPHE). E-mail: [Tatiana\\_enfermeir@yahoo.com.br](mailto:Tatiana_enfermeir@yahoo.com.br)

<sup>2</sup> Enfermeira. Pós-graduada em Saúde Coletiva com Ênfase no Programa Saúde da Família pelo Centro Universitário Adventista de São Paulo (UNASP). Membro do Centro de Estudos e Pesquisas sobre História da Enfermagem (CEPHE). São Paulo, SP. E-mail: [luanakadoguti@hotmail.com](mailto:luanakadoguti@hotmail.com)

<sup>3</sup> Graduado em Biblioteconomia (USP) e Enfermagem (UNINOVE). Bibliotecário do Senac SP. Membro do Centro de Estudos e Pesquisas sobre História da Enfermagem (CEPHE). São Paulo, SP. E-mail: [ricqv@ig.com.br](mailto:ricqv@ig.com.br)

<sup>4</sup> Enfermeira. Orientadora. Doutora em Ciências pela Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP). Mestre em Enfermagem pela Universidade de São Paulo (USP). Pesquisadora do Centro de Estudos e Pesquisas sobre História da Enfermagem (CEPHE). E-mail: [lcaverni@uol.com.br](mailto:lcaverni@uol.com.br)



## Trabalho 304

o projeto ao Comitê de Ética em Pesquisa, pois os dados estão publicados. **Resultados:** Foram consultados sete livros publicados no Brasil para o ensino de enfermeiros, além das edições da revista Annaes de Enfermagem, no entanto, seis livros e um artigo foram utilizados neste estudo, por apresentarem dados compatíveis com seu objeto. Os instrumentais cirúrgicos, deviam ser previamente limpos com compressa ou escova, fervidos, enxugados e submetidos aos processos de esterilização.<sup>2-3</sup> O processo de flambagem ou incandescência era mais simples e mais recomendado em casos de urgência para um ou outro objeto. Consistia na utilização de chama ou álcool absoluto ou a 90%, incendiado sobre o material feito de metal, vidro, louça e ágata.<sup>3-6</sup> Em caso do uso de álcool, a flambagem era utilizada três vezes em cubas ou bandejas. Em instrumentais, aplicava-se apenas uma vez, apagando-se a chama de álcool com água fervida, pois não se recomendava a extinção natural da chama, que poderia danificar o material ao longo do tempo.<sup>4-5</sup> Essa técnica estendia-se às agulhas e alças de platina.<sup>6</sup> Por sua vez, o tratamento químico de instrumentais cirúrgicos poderia ser obtido por processos puramente mediados por substâncias especiais ou coadjuvantes, nos processos de ebulição, autoclave e estufas especiais. O potencial do processo de ebulição poderia ser aumentado com a adição de substâncias químicas à água do fervedor, pois a água fervente apresentava temperaturas limitadas até 100 graus, insuficientes para a destruição de algumas espécies de “germens”. Como exemplo, na adição do carbonato de sódio e do borato de sódio (1 a 2%), a temperatura da solução aumentava em até seis graus. Nesse caso, as seringas e as agulhas não podiam ser processadas devido aos vestígios químicos que poderiam alterar futuramente os medicamentos diluídos. Por sua vez, a rotina de uso da autoclave poderia incluir água boratada a 2%, diluída em dois ou três litros de água.<sup>2,4-5</sup> As luvas usadas deveriam ser colocadas em solução de Creosol a 1%, Lysol a 3% ou oxicianureto de mercúrio (1:4000) por uma hora. Esse processo facilitava a remoção da sujidade e diminuía o risco de transmissão de infecção ao enfermeiro. Recomendava-se a esterilização por autoclave, ainda que a ebulição fosse a de uso mais comum. Nesse último caso, luvas eram lavadas em solução salina e guardada em recipiente contendo bicloreto de mercúrio (1:2000).<sup>7</sup> O calor químico também era utilizado em instrumentos de luz e endoscópios. Esses eram esterilizados em estufas elétricas, com trioximetileno em seu interior, que desprendia formol à medida que o calor aumentava. Havia ainda o “Aparelho de Hamonic”, um cilindro perpendicular, com uma grelha onde eram depositados os materiais, com um depósito de formol aquecido por um bico de gás, em seu fundo, que liberava vapores sobre as sondas. Por sua vez, a “Estufa de Janet” era formada por caixas de cobre ou metal branco, com uma porta em uma das extremidades e diversos tabuleiros móveis e perfurados onde eram colocadas as sondas, que também eram submetidas à ação do trioximetileno. Ainda havia os “Tubos de Desnos”, que eram dispositivos móveis de esterilização para sondas e endoscópios, no formato cilíndrico, feitos de vidro e fechados, onde eram colocados trioximetileno e pastilhas de formalina.<sup>2</sup> A esterilização puramente química também foi ensinada aos enfermeiros e incluía a esterilização da água por três processos: adição de quatro gotas de tintura de iodo por litro de água, ou adição de um grama de permanganato de cálcio por litro de água, ou um grama de ácido cítrico por litro de água.<sup>2</sup> As seringas podiam ser esterilizadas simplesmente em álcool absoluto durante meia hora.<sup>8</sup> As luvas de Chaput, por sua vez, passavam pelo processo de ebulição por 30 minutos e deveriam ser conservadas em talco ou glicerina fenicada a 1%. As luvas americanas eram lavadas com água morna e sabão, depois secas e esterilizadas em glicerina fenicada a 1% ou formol por 24 horas. As sondas de gomas passavam pelo mesmo processo de limpeza prévia e colocadas na “Estufa de Janet”, “Tubo de Desnos” ou “Aparelho Hamonic”. Após a retirada da estufa, essas sondas permaneciam em água em ebulição por dois minutos, para retirar o excesso de formol.<sup>2</sup> **Conclusão:** A descrição da flambagem e do processamento químico baseou-se na limpeza prévia rigorosa e no uso que variou conforme o tipo de material, cuja diversidade foi bem grande, o que indicava a necessidade de formação



## Trabalho 304

dos primeiros enfermeiros com noções mínimas de diluição química, além de habilidades manuais na manipulação de chamas sobre instrumentais cirúrgicos. **Implicações para a Enfermagem:** Os conhecimentos históricos sobre a presença de enfermeiros em ambientes de centrais de materiais fortalecem sua importância desde o início da profissionalização e modernização da Enfermagem.

**Descritores:** História da Enfermagem, Enfermagem de Centro Cirúrgico, Esterilização.

**EIXO I** - Cuidado de enfermagem na construção de uma sociedade sustentável

### REFERÊNCIAS

- 1- Ujvari CS. Os caminhos de uma descoberta: a história e suas epidemias. São Paulo: Senac; 2003. p.157-75.
- 2- Possolo A. Curso de enfermeiros. [Rio de Janeiro]: Freitas Bastos; 1939. p.153-71.
- 3- Magalhães EA. Noções práticas de socorros médicos de urgência e enfermagem. [Rio de Janeiro]: Laemmert LTDA; 1942. p.68 a 71.
- 4- Santos GF. O livro do enfermeiro e da enfermeira: para uso dos que se destinam a profissão de enfermagem e das pessoas que cuidam dos doentes. Rio de Janeiro: Difusão; 1916. p.159-172.
- 5- Santos GF. O livro do enfermeiro e da enfermeira: para uso dos que se destinam a profissão de enfermagem e das pessoas que cuidam dos doentes. Rio de Janeiro: Difusão; 1928. p.149-63.