Disciplina História da Medicina

Pedro Henrique Milagres

Samuel Morelli

Dossiê de objeto: “Analisador de função pulmonar, Monaghan M-403”

Julho de 2019

Nome do objeto: Aparelho de espirometria ou função pulmonar

Número do patrimônio: Não disponível

Classificação: Equipamento médico

Dimensões: largura: 29 cm, comprimento: 30 cm, altura: 19 cm

Material/técnica: Acabamento de plástico duro e detalhes em metal

Procedência: Clinica de diagnostico integrado Rudolph Schindler, 27/03/2018

Datação: Década de 70

Autoria: Sandoz Products LTD

Fabricação: EUA

Marcas/Inscrições: Sandoz do Brasil AS.

Descrição do objeto:

Objeto de base quadrada de cor bege. Apresenta display de cristal líquido monocromático, painel de controle com 6 botões e um dial para calibrar a potência, também apresenta 3 indicadores luminosos que mostram escritos de: "on", "test" e "timer mvv". Também apresenta um bocal usado para medir a capacidade pulmonar, este conectado ao aparelho por um fio em espiral. Na parte de traz apresenta uma grade de plástico para ventilação e na parte inferior apresenta a voltagem, número de série e fabricação.

Histórico

O aparelho de espirometria foi desenvolvido pela empresa farmacêutica Suíça Sandoz, Monaghan M-403 era um dos mais portáteis e de precisão adequada de seu período sendo considerado um marco na produção da espirômetros com menções e propagandas no British Journal of Anesthesia.

Na época os espirômetros utilizavam a tecnologia "Volume-displacement" a qual utilizava a movimentação da água para calcular a capacidade pulmonar, esse modelo, no entanto, utilizava uma nova tecnologia a "flow-sensing" a qual calculava de maneira eletrônica o fluxo de ar, permitindo a medição da função pulmonar.

Essa nova tecnologia de espirometros inaugurada em 1974 com o lançamento da linha Monaghan, usava vários princípios físicos para produzir um sinal proporcional ao fluxo de gás. Este sinal é então integrado para medir o

volume além do fluxo. Integração é um processo no qual o fluxo (volume por unidade de tempo) é dividido em um grande número de pequenos intervalos (tempo). Isso forma um grafico de fluxo por unidade de tempo permitindo, portanto, o calculo da integral do grafico que resulta no volume de ar. A integração pode ser realizada facilmente por um circuito eletrônico ou por software de computador. A medição precisa do volume por integração de fluxo requer um sinal de fluxo preciso, tempo preciso e detecção sensível de baixo fluxo.

A principal vantagem desse método era o tamanho e peso diferenciados dos equipamentos, enquanto um espirometro convencional pesava mais de 10 Kg os de nova geração pesavam 4,5Kg e além disso a parte eletronica conferia mais precisão nas medidas e maior durabilidade de equipamento. No caso específico do Monaghan m-403 a sensação de modernidade era ampliada pelo seu moderno display de cristal líquido que mostrava as medidas encontradas.

Além disso, a modernização dos espetrômetros permitiu uma revolução na prestação de serviços. Com os equipamentos menores e mais fáceis de fazer manutenção pequenas clinicas e postos de saúde passaram a obter esses equipamentos. A maior acessibilidade permitiu o diagnóstico de diversas doenças pulmonares para as classes menos favorecidas do país garantindo melhores intervenções pelos médicos.

No Brasil, a grande presença da Sandoz do Brasil AS, mais especificamente sua divisão de equipamento médico, garantiu que a maioria desses equipamentos fossem da linha Monaghan, o modelo m-403, tornou-se dominante no mercado com presença em clinicas e hospitais.

Biografia do objeto:

O objeto pertencia ao médico Milton Machado Mourão (1920-2012), gastroenterologista formado pela UFMG em 1945, e era usado em sua clínica de diagnóstico integrado Rudolph Schindler desde 1974 até ser substituído por um modelo mais atualizado e ser doado para o Cememor da UFMG em 2018.

Função e uso original do objeto:

Este modelo de espirômetro era utilizado para avaliar a função pulmonar do paciente, e era capaz de medir quatro parâmetros:
Capacidade vital forçada, volume expiratório forçado (tempo), pico de fluxo expiratório e ventilação voluntária máxima.

Significado:

O objeto por sua precisão, portabilidade e eficiência, consegue diagnosticar de forma não invasiva doenças como asma e DPOC, além de avaliar a evolução do paciente durante o tratamento de forma a otimiza-lo. O método de diagnostico, portanto, é muito mais preciso e nisso reside a importância do seu desenvolvimento aliando a praticidade, modernidade e conforto do exame com sua eficiência.

Caráter documental do objeto:

O objeto demostra o empenho da comunidade medica, tanto brasileira quanto internacional no desenvolvimento e aplicação de métodos diagnósticos mais práticos, precisos e com maior tecnologia empregada, gerando, com isso, dados mais relevantes para o tratamento dos pacientes. Demarcando a transição entre os espirômetros analógicos e os modernos digitais.

O objeto em face de demais objetos similares:

Este aparelho de espirometria era capaz de armazenar eletronicamente os dados obtidos, algo que outros aparelhos da época, essencialmente analógicos, eram incapazes de fazer. Além disso, seu visor digital permitia a visualização dos resultados sem a necessidade do uso de papel. Sua portabilidade também é um fator que o distingue de outros de seu tempo.

O objeto no tempo e no espaço:

O aparelho em questão representa um registro da transição tecnológica que marcou sua época. Enquanto nas décadas anteriores os aparelhos eram analógicos, grandes e pesados, o emprego da eletrônica permitiu miniaturizar este espirômetro, dando a ele a capacidade de ser levando a diferentes lugares sem dificuldade, além de facilitar a própria realização do exame. Consequentemente, o acesso a esse tipo de equipamento sem dúvida se tornou mais amplo, algo que beneficiou uma enormidade de pacientes ao redor do mundo. A evolução dessa tecnologia culminou nos atuais espirômetros digitais, pequenos e práticos, presentes em boa parte das clínicas e consultórios de pneumologia.

Imagens do objeto:

Bibliografia e fontes documentais

https://www.pftforum.com/history/spirometer-monaghan-m403-1974-advertisement/

https://clinicalgate.com/pulmonary-function-testing-equipment/#s0020

Jornal Brasileiro de Pneumologia set. 1979