

pacientes encaminhados por oftalmologistas — Tabela VII. A análise desta tabela mostrou que examinamos 6 olhos (21,4%), sendo dois de cada uma das fases: normal, exsudativa, pré-proliferativa; sem exame de fundo de olho, sob cicloplegia, previamente.

Embora sabendo-se que em um serviço escola, a amostra encontrada não reflete a realidade em termos de população, nota-se que há diferença no encaminhamento do paciente, feito pelo clínico ou pelo oftalmologista e se evidencia a melhor condição em que é encaminhado o paciente pelo clínico, ficando a impressão de que o oftalmologista espera muito para encaminhar o paciente para tratamento efetivo da retinopatia diabética.

RESUMO

Os autores estudaram uma população de 200 pacientes diabéticos, na qual se avaliou a origem do encaminhamento (se por clínico ou oftalmologista), para um serviço de retina, e as condições oculares do exame

de admissão (acuidade visual, pressão intra-ocular e as condições retinianas). Fica, na amostra, a impressão de que os clínicos encaminham os pacientes em melhores condições retinianas que os oftalmologistas, independente das queixas oculares dos pacientes.

SUMMARY

In a sample of two hundred diabetic patients the authors have appraised the ocular conditions at the admittance to the retina department and the origin of the patient (if was guided by a general physician or ophthalmologist). After this study it seemed that the patients guided by general physicians had better ocular conditions than those guided by ophthalmologists, independent of their ocular complaint.

BIBLIOGRAFIA

1. URRETZ-ZAVALLA, A. — Diabetic retinopathy. Paris, Masson, 1977.
2. L'ESPERANCE Jr., F. A. & JAMES, Jr., W. A. — Diabetic retinopathy: Clinical evaluation and management. St. Louis, C.V. Mosby Company, 1981.
3. SOUZA FILHO, J. L. & BONOMO, P. P. — Diabetis mellitus. In: BELFORT Jr., R. & BONOMO, P. P.: Oftalmologia e clínica médica. São Paulo, Roca, 1983.
4. PATZ, A. & BERKOW, J. W. — Trans. Amer. Acad. Ophthal., 1968, 72, 253.

Esterilização de material cirúrgico pelo método de irradiação ultra-violeta

Denise de Freitas¹; Carlos Eduardo Natalli Pavésio¹; Ana Luisa Hofling Lima²; Rubens Belfort Jr.³; Tânia Guidugli⁴

I — INTRODUÇÃO

O desenvolvimento de técnicas para a eliminação de micróbios viáveis de vários tipos de materiais foi uma etapa indispensável para o progresso da microbiologia e para sua aplicação na prática médica e cirúrgica⁵.

Esterilização significa o emprego de agentes físicos ou químicos para eliminar todos os micróbios de um material, enquanto que desinfecção geralmente se refere ao emprego de agentes químicos germicidas para destruir a infectividade potencial de um material, o que não implica necessariamente na eliminação de todos micróbios viáveis⁶.

Existem meios químicos e físicos que podem ser usados para esterilização. Dentre os meios físicos, a irradiação ultra-violeta vem sendo preconizada no Brasil como método prático, rápido, seguro e simples na esterilização de material cirúrgico (Sterilizer Suya UV, Catálogo do Aparelho).

Os primeiros estudos qualitativos dos efeitos letais da radiação ultra-violeta de comprimento de onda curto, foram realizados em 1943 por Hollaender, que irradiou *Escherichia coli* (350 a 400 nm) e observou um efeito letal e um importante retardo na divisão celular¹.

¹ Curso de Especialização em Oftalmologia da Escola Paulista de Medicina.

² Mestre em Oftalmologia pela Escola Paulista de Medicina — Chefe do Laboratório de Doenças Externas Oculares da Disciplina de Oftalmologia da Escola Paulista de Medicina.

³ Professor Adjunto — Doutor em Imunologia e Doutor em Oftalmologia da Escola Paulista de Medicina.

⁴ Bióloga do Laboratório de Doenças Externas Oculares da Disciplina de Oftalmologia da Escola Paulista de Medicina.

Este estudo tem por objetivo testar a efetividade de um aparelho que propõe a esterilização de material cirúrgico utilizando radiação ultra-violeta de comprimento de onda curto e que vem sendo comercializado em nosso meio e utilizado por vários oftalmologistas. Procurou-se testar vários microrganismos, variando-se o tempo de exposição à radiação.

II — MATERIAL E MÉTODOS

Foi utilizado neste estudo o aparelho "Sterilizer Suya UV", descrito pelo fabricante como tendo raios ultra-violeta de baixo comprimento de onda (254 nm).

Para se testar a capacidade de esterilização do aparelho, pinças de conjuntiva foram contaminadas em suspensão de cinco diferentes bactérias (*Staphylococcus* sp, *Streptococcus* sp, *Proteus* sp, *Pseudomonas* sp e *Salmonella* sp). Estas pinças eram colocadas para esterilização no aparelho, variando-se o tempo de exposição aos raios ultra-violeta em cinco, dez, vinte, trinta e quarenta minutos sendo que para cada tempo e bactéria testada uma pinça controle era mantida em meio ambiente. Após cumpridos os tempos testados, tanto as pinças controle como as experimentais foram introduzidas em tubos de ensaio contendo Tioglicolato, abertos próximos ao bico de Bunsen, que após a inoculação foram colocados em estufa a 37°C. A verificação da turvação do meio foi efetuada após 24 e 48 horas de incubação. Foi realizada cultura em meio sólido (ágar sangue para os gram + e ágar MacConkey para os gram —) a partir dos tubos de tioglicolato referentes ao tempo de quarenta minutos, tanto na pinça experimental como da controle. Através de esfregaços em lâminas coradas pelo método de gram e reações bioquímicas em meios de cultura, identificou-se as bactérias que cresceram em meio sólido afastando-se assim a possibilidade da existência de qualquer outro microrganismo contaminante.

Usou-se como controle de efetividade do método o crescimento de colônias macroscopicamente visíveis, quando o tioglicolato era semeado em placas de ágar sangue.

III — RESULTADOS

Após 48 horas de incubação dos tubos de Tioglicolato foi detectada turvação de todos os meios com exceção dos referentes ao material cirúrgico contaminado por *Staphylococcus* sp exposta a irradiação por trinta e quarenta minutos. A verificação do crescimento bacteriano em meio líquido foi realizada em meio sólido, tendo sido comprovada a efetividade pelo não crescimento de colônias macroscopicamente visíveis.

As subculturas em meio sólido demonstraram que não houve contaminação secundária, sendo os microrganismos encontrados os mesmos utilizados para contaminação do material cirúrgico.

IV — DISCUSSÃO

O espectro eletromagnético de interesse fotobiológico apresenta diversas classificações, podendo ser dividido em três níveis: ultra-violeta de comprimento de onda longo (200 a 300 nm), de comprimento de onda curto (300 a 400 nm) e o visível (400 a 775 nm). As radiações de comprimento de onda de 254 e 365 nm (longo e curto segundo estas classificações) são geralmente usadas como representativas de suas regiões de comprimento de onda, desde que são as mais fortes linhas de emissão de mercúrio e relativamente fáceis de obter em laboratório³.

De acordo com as especificações técnicas do aparelho empregado no estudo, é dito que este utiliza raios de ultra-violeta de baixo comprimento de onda (254 nm), o que vai contra algumas divisões do espectro luminoso onde este valor como já referido acima, é usado como representativo da faixa de longo comprimento de onda.

A irradiação ultra-violeta de microrganismos provoca importantes alterações entre as quais temos a indução de mutação e a inativação, sendo esta última definida como a perda de capacidade de multiplicação celular ilimitada.

O fato desta radiação ser parte constante do nosso ambiente luminoso fez com que muitos microrganismos desenvolvessem mecanismos de defesa tais como os pigmentos e os sistemas de reparo, o que possibilitaria aos diferentes microrganismos serem mais ou menos susceptíveis aos efeitos deletérios desta radiação.

Quando um raio ultra-violeta de comprimento de onda longo atinge um microrganismo, ele age especificamente no material genético da célula ou seja, no DNA, enquanto que o efeito de um comprimento de onda curto se faz não só sobre o DNA, como também em outros componentes celulares.

O fato da energia da radiação ultra-violeta de longo comprimento de onda ser absorvido diretamente pelo DNA, faz com que seus efeitos biológicos sejam parcialmente abolidos por mecanismos de reparo, enquanto que a situação para a radiação ultra-violeta de curto comprimento de onda torna-se mais complexa², pois haveria um dano total das proteínas celulares, o que além de produzir outros efeitos biológicos, também poderia inibir o sistema de reparo do DNA⁴.

O aparelho preconiza um tempo de esterilização de cinco minutos independente do microrganismo considerado e do material a ser esterilizado. Em nosso experimento, só obtivemos esterilização da pinça de conjuntiva contaminada com *Staphilococcus* sp após trinta minutos de exposição, o que nos faz crer que o microrganismo e o tempo de exposição são fatores relevantes.

Baseados em que a esterilização através da irradiação ultravioleta é realizada por superfície exposta, acreditamos que materiais cirúrgicos não possam ser adequadamente esterilizados, por exemplo no que concerne à reentrâncias e articulações.

A técnica com radiação ultra-violeta não é aprovada para destruição de vírus com o HTLV-III, responsável pelo AIDS, que tendo sido detectado na lágrima passa também a ser incluído dentre possíveis agentes infectantes oculares e sistêmicos (NUSSENBLATT — comunicação pessoal).

O alto custo de procedimentos de esterilização modernos (esterilização a gás e autoclave de curto tempo) propiciou a vulgarização no nosso meio de aparelhos que, utilizando radiação ultra-violeta, de acordo com seus vendedores, esterilizam instrumentais cirúrgicos.

Nossos resultados mostram que o aparelho é totalmente contra-indicado para a finalidade de esterilizar, devendo ser preferencialmente suspensa sua comercialização com tal finalidade.

RESUMO

A eficácia da esterilização de material cirúrgico através do método de radiação ultra-violeta foi testado utilizando-se material cirúrgico contaminado por cinco diferentes microrganismos. Este material contaminado após exposição a diferentes tempos de irradiação ultravioleta foi então submetido a cultura em meio líquido e sólido.

Os resultados demonstraram que o método não é eficaz para esterilização de material cirúrgico.

SUMMARY

The efficacy of the ultra-violet radiation for sterilization was tested in surgical material contaminated with five different microorganisms. This material was exposed to the radiation in different periods of time, and after that cultures from these material were performed on liquid and solid media.

Our results demonstrated that this is not an effective method for sterilization of Surgical material.

BIBLIOGRAFIA

1. HOLLAENDER, A. — J. Bact., 46: 531, 1943.
2. MENNIGMANN, H. D. — Biological effects in bacteria of longwave light. Acta Biol. Med. Ger, 38 (9): 1247-57, 1979.
3. TYRRELL, R. M. — Lethal cellular changes induced by near ultraviolet radiation. Acta Biol. Med. Ger, 38 (9): 1259-69, 1979.
4. JANOVSKA, E.; K. A. SAMOILOVA & M. VÍZDALOVÁ — Sensitivity and repair of bacteria and phages after exposure to far and near UV light. Acta Biol. Med. Ger, 38 (9): 1243-6, 1979.
5. SPAULDING, E. H. & GRÜSCHEL, D. H. M. — Infection Prevention Hospital Disinfectants and Antiseptics. In: Manual of Clinical Microbiology 2.^a edição, Washington American Society for Microbiology, 1974, 852.
6. DAVIS, B. D.; DULBECCO, R.; EISEN, H. N.; GINSBERG, H. S. & WOOD, W. B. Jr. — Esterilização e Desinfecção. In: Microbiologia Edart — São Paulo livraria editora, 1973, 335-337.

8.º CURSO DE CIÊNCIAS BÁSICAS EM OFTALMOLOGIA

A Escola Paulista de Medicina, autorizada pelo Conselho Brasileiro de Oftalmologia, fará realizar de 03 de fevereiro a 29 de março de 1986 o 8.º Curso de Ciências Básicas em Oftalmologia.

O Curso, em nível de pós-graduação, tem duração de 2 meses em regime de tempo integral (8 às 17 h) de 2a. a 6a. feira, no total de 300 horas. As aulas versarão sobre: Anatomia, Histologia, Embriologia, Fisiologia Visual e Ocular, Genética, Óptica, Visão Sub-Normal, Refração, Lentes de Contacto, Farmacologia, Eletrodiagnóstico, Biomicroscopia, Imunologia, Parasitologia, Anatomia Patológica, Propedêutica Oftalmológica, Terapêutica, Técnica Cirúrgica, Microbiologia, Citologia, Epidemiologia, Oftalmologia Preventiva e Social e Deontologia Médica.

O corpo docente é constituído por professores da Disciplina de Oftalmologia da E.P.M., e convidados de outras Escolas Médicas do País. Cada especialista é, além de experiente na área, um dos seus líderes.

O curso é organizado principalmente para os médicos que se iniciam na especialidade como residentes e para reciclagem de profissionais que queiram se atualizar. Ele é dividido em 5 blocos que abrangem as disciplinas acima. O número de vagas é reduzido, 40 (quarenta).

São realizadas 5 avaliações durante o Curso, sendo aprovado os que tiverem média 7 (sete).

Nestes 2 meses são ensinados, em regime de tempo integral, fundamentos da Oftalmologia nas diferentes áreas básicas da medicina e suas aplicações clínicas, bem como propedêutica ocular.

A taxa do Curso é de Cr\$ 400.000, (seiscentos mil cruzeiros) pagáveis em duas vezes, 50% na matrícula e o restante até o dia 10 de março.

Inscrições na Disciplina de Oftalmologia da Escola Paulista de Medicina, a Rua Botucatu, 822 com Regina ou Cristina, a partir de 02.12.85.

Coordenadores: Prof. Dr. José Ricardo Carvalho Lima Rehder e Prof. Dr. Ernesto Consoni Filho.