



**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
“JÚLIO DE MESQUITA FILHO”
FACULDADE DE MEDICINA**

Fernando Augusto De Luca

**PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO (POP) DE
HIGIENE BUCAL NA PREVENÇÃO DE PNEUMONIA
ASSOCIADA À VENTILAÇÃO MECÂNICA – PAVM, EM
UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA: ESTUDO NÃO
RANDOMIZADO, ABERTO, COM AVALIADOR CEGO**

Dissertação apresentada à Faculdade de
Medicina, Universidade Estadual
Paulista “Júlio de Mesquita Filho”,
Câmpus de Botucatu, para obtenção do
título de Mestre em Pesquisa Clínica.

Orientador: Prof. Dr. Alessandro Lia Mondelli

Botucatu

2019

Fernando Augusto De Luca

**PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO (POP) DE
HIGIENE BUCAL NA PREVENÇÃO DE PNEUMONIA
ASSOCIADA À VENTILAÇÃO MECÂNICA – PAVM,
EM UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA. ESTUDO
NÃO RANDOMIZADO, ABERTO, COM AVALIADOR
CEGO.**

**Dissertação Apresentada à
Faculdade de Medicina,
Universidade Estadual
Paulista “Júlio de Mesquita
Filho”, Campus de Botucatu,
para obtenção do título de
Mestre em Pesquisa Clínica.**

Orientador: Professor Doutor Alessandro Lia Mondelli

Botucatu

2019

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA SEÇÃO TÉCN. AQUIS. TRATAMENTO DA INFORM.
DIVISÃO TÉCNICA DE BIBLIOTECA E DOCUMENTAÇÃO - CÂMPUS DE BOTUCATU - UNESP

BIBLIOTECÁRIA RESPONSÁVEL: ROSANGELA APARECIDA LOBO-CRB 8/7500

De Luca, Fernando Augusto.

Procedimento operacional padrão (POP) de higiene oral na prevenção de pneumonia associada à ventilação mecânica - PAVM, em unidade de Terapia Intensiva : estudo não randomizado, aberto, com avaliador cego / Fernando Augusto De Luca. - Botucatu, 2019

Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Faculdade de Medicina de Botucatu

Orientador: Alessandro Lia Mondelli

Capes: 40000001

1. Clorexidina. 2. Higiene bucal. 3. Pneumonia associada à ventilação mecânica. 4. Unidades de terapia intensiva.

Palavras-chave: Clorexidina; Higiene bucal; PAVM; Pneumonia associada à ventilação mecânica; Unidades de terapia intensiva.

DEDICATÓRIA

À minha esposa, Ana Karina, e nosso filho, João Pedro. Ele nos ensinou o quanto vale a pena lutar

Aos meus pais, Laurival e Maria Cecilia, pela retidão de caráter transmitida aos seus filhos

AGRADECIMENTOS

Aos colegas do Serviço de Odontologia Hospitalar do HCFMB, Dr. Gabriel Salles Barbério e Dr. Ricardo Leão Castilho, pelas dicas para elaboração desse trabalho e por cobrirem minha ausência no SETI sempre que necessário

Às auxiliares do Serviço de Odontologia Hospitalar do HCFMB, Arianne Ferrari, Gisele Chiarelli e Verônica Morales, pela ajuda nas intervenções odontológicas realizadas no SETI

Ao Professor Paulo Sérgio da Silva Santos, por abrir meus olhos para a Odontologia Hospitalar

Às técnicas de enfermagem do SETI, responsáveis pela higiene oral dos pacientes, por sua dedicação

À Equipe Multidisciplinar do SETI (enfermeiras, médicos, fisioterapeutas, psicólogos, nutricionistas), na constante busca pelo bem estar dos pacientes

Às CCIRAS do HCFMB, nas pessoas do Dr. Ricardo de Souza Cavalcante e Dra. Sandra Mara Queiroz, pelo auxílio prestado sempre que necessitei

Ao Professor Luís Cuadrado Martin, por sua inestimável ajuda totalmente descompromissada

Ao Igor Perusso Gonçalves, atualmente aluno do sexto ano da Faculdade de Medicina de Botucatu, pela imprescindível ajuda na coleta do material microbiológico dos pacientes

À equipe no Laboratório de Microbiologia do HCFMB, pela recepção e análise do material colhido dos pacientes

Ao Professor Alessandro Lia Mondelli, meu orientador, pela oportunidade de desenvolver esse trabalho

AGRADECIMENTOS ESPECIAIS

Ao Dr. Luiz Geraldo Somaglia Albino, por seu caráter, profissionalismo e, principalmente, pela confiança em me receber em seu Serviço

Ao Dr. Ubirajara Aparecido Teixeira (Bira), responsável pelo SETI, por abrir as portas de seu Serviço à Equipe de Odontologia

Aos pacientes do SETI, motivo maior desse trabalho, e seus familiares, por terem confiado em nossas condutas para o melhor bem estar dos mesmos

“Se você não pode fazer tudo o que deve, deve
fazer tudo que o pode para o seu paciente”

Laurival Antonio De Luca

RESUMO

Introdução: Um dos problemas relacionados à internação em Unidades de Terapia Intensiva (UTI), diz respeito à condição bucal dos pacientes. Falta ou deficiência de higiene bucal podem levar a quadros de infecção por microrganismos patogênicos, sendo a principal delas, a pneumônica associada à ventilação mecânica (PAVM). Procedimentos Operacionais Padrão - POP de higiene bucal nem sempre são seguidos à risca, além de não contarem, na maioria das vezes, com a participação de cirurgião dentista em suas elaborações. Diante desse quadro, o objetivo desse trabalho é a criação de novo protocolo de higiene bucal para pacientes internados e intubados no Serviço de Terapia Intensiva (SETI) do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Botucatu – UNESP e avaliar seu impacto na prevenção de PAVM.

Materiais e métodos: Foram estudados 72 pacientes divididos em dois grupos: estudo, internados na Ala 1 do SETI, e controle, internados na ala 2 do SETI. Critérios de inclusão: pacientes em ventilação mecânica a no máximo 24 horas e que permaneceram nessa condição por período mínimo de 96 horas, idade mínima de 18 anos. Critérios de exclusão: neoplasias sob quimioterapia, imunossuprimidos, extubação (voluntária ou não) ou óbito antes do prazo mínimo de 96 horas. No grupo de estudo, foi realizada higiene bucal com clorexidina 0,12% líquida, 2 X dia, de acordo com o procedimento operacional padrão desenvolvido; no grupo controle, a higiene bucal foi realizada de acordo com o procedimento operacional padrão existente no Hospital das Clínicas para pacientes internados no SETI. Nos dois grupos, foram colhidos material microbiológico dos pacientes, da porção mais posterior da língua em contato com o tubo oro traqueal, com swab estéril, no 1º e 4º dias de intubação. O diagnóstico de PAVM foi realizado e entregue para utilização do estudo pela Comissão de Controle de Infecção Relaciona à Assistência à Saúde (CCIRAS). Na análise estatística foram utilizados, para proporções, o teste estatístico Chi Quadrado e, para comparações médias, o t-Student; para significância foi utilizado $p < 0,05$.

Resultados: A PAVM ocorreu em 12 pacientes, sendo 4 no grupo de estudo (33,33%) e 8 no grupo controle (66,67%). Apesar da forte tendência na diminuição da incidência de PAVM, não houve significância estatística ($p = 0,2059$). O total de óbitos foi de 32, sendo 17 no grupo de estudo (47,22%) e 15 no grupo controle (41,67%), sem significância estatística ($p = 0,6353$). O tempo de internação em UTI, entre os grupos, foi de 15,06 +- 9,88 dias no grupo de estudo contra 15,25 +- 8,34 dias no grupo controle, sem significância estatística ($p = 0,9284$). O tempo de ventilação mecânica entre os grupos foi de 10,0 +- 4,72 dias no grupo de estudo e 10,5 +- 4,42 dias no grupo controle, sem significância estatística ($p = 0,6441$).

Conclusão: Os resultados mostram forte tendência na diminuição de eventos de PAVM entre os grupos de estudo e controle, apenas lançando mão de escovação dental com solução de clorexidina a 0,12% e higienização oral padronizada.

Palavras-chave: Unidades de Terapia Intensiva, pneumonia associada à ventilação mecânica, higiene bucal, clorexidina, POP, PAVM.

ABSTRACT

Introduction: One of the problems related to hospitalization in Intensive Care Units (ICU) is the patients' oral condition. Absence or deficiency of oral hygiene may lead to infection by pathogenic microorganisms, the main one being ventilator-associated pneumonia (VAP). Oral hygiene standard operating procedures are not always followed to the letter, and in most cases, dental surgeon do not participate in its elaborations. In view of this situation, the objective of this work is the creation of a new oral hygiene standard operational procedure for hospitalized and intubated patients at the Intensive Care Unit of the Hospital das Clínicas of Botucatu Medical School - UNESP and evaluation of its impact on the prevention of VAP.

Materials and methods: We studied 72 patients divided into two groups: study, hospitalized in ICU Ward 1, and control, hospitalized in Ward 2 of the ICU. Inclusion criteria: patients on mechanical ventilation for, at most, 24 hours and who remained in this condition for a minimum period of 96 hours, minimum age of 18 years. Exclusion criteria: neoplasms under chemotherapy, immunosuppressed, extubated (voluntary or not) or death before the minimum period of 96 hours. In the study group, oral hygiene was performed with chlorhexidine 0.12% liquid, 2 times a day, according to the standard operational procedure developed; in the control group, oral hygiene was performed according to the standard operational procedure existing in Hospital das Clínicas for ICU patients. In both groups, the patients' microbiological material was collected from the posterior portion of the tongue in contact with the orotracheal tube, with sterile swab, on the first and fourth days of intubation. The diagnosis of VAP was performed and submitted for use of the study by the Infection Control Commission Related to Health Care (CCIRAS). In the statistical analysis, Chi square statistical test was used for proportion, t-Student for average comparisons and $p < 0.05$ for significance.

Results: VAP occurred in 12 patients, 4 in the study group (33.33%) and 8 in the control group (66.67%). Despite the strong tendency to decrease the incidence of VAP, there was no statistical significance ($p = 0.2059$). The total number of deaths was 32, 17 in the study group (47.22%) and 15 in the control group (41.67%), with no statistical significance ($p = 0.6353$). The ICU stay between the groups was 15.06 ± 9.88 days in the study group versus 15.25 ± 8.34 days in the control group, with no statistical significance ($p = 0.9284$). The mechanical ventilation time between the groups was 10.0 ± 4.72 days in the study group and 10.5 ± 4.42 days in the control group, with no statistical significance ($p = 0.6441$).

Conclusion: The results show a strong trend in the reduction of VAP events between the study and control groups, only using dental brushing with 0.12% chlorhexidine solution and standard oral hygiene.

Key words: Intensive Care Units, mechanical ventilation-associated pneumonia, oral hygiene, chlorhexidine, protocols, VAP

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

| | |
|--------|--|
| CCIRAS | Controle de Infecção Relacionada à Assistência à Saúde |
| EAP | Escritório de Apoio à Pesquisa – FMB / UNESP |
| FMB | Faculdade de Medicina de Botucatu |
| HCFMB | Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Botucatu |
| PAVM | Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica |
| POP | Procedimento Operacional Padrão |
| SETI | Serviço de Terapia Intensiva |
| SOH | Serviço de Odontologia Hospitalar do HCFMB |
| UNESP | Universidade Estadual Paulista |
| UTI | Unidade de Terapia Intensiva |
| VM | Ventilação Mecânica |

FLUXOGRAMA, TABELAS E GRÁFICO

| | |
|---|----|
| FLUXOGRAMA 1 – Número de paciente relacionados para a pesquisa | 16 |
| TABELA 1 – Características dos pacientes | 17 |
| TABELA 2 – Risco de PAVM / Óbito / Tempo de VM / Tempo de Internação em UTI | 22 |
| TABELA 3 – Incidência de microrganismos | 23 |
| GRÁFICO 1 – Porcentagem de PAVM entre os grupos | 27 |

SUMÁRIO

| | |
|---|----|
| 1. INTRODUÇÃO | 11 |
| 2. OBJETIVO | 14 |
| 3. MATERIAIS E MÉTODOS | 15 |
| 3.1. Delineamento | 14 |
| 3.2. Amostra de conveniência | 15 |
| 3.3. Critérios de exclusão e inclusão | 16 |
| 3.4. Grupos | 17 |
| 3.4.1. Grupo de estudo (SETI - Ala 1) | 17 |
| 3.4.2. Grupo controle (SETI - Ala 2) | 18 |
| 3.5. Coleta de material microbiológico | 18 |
| 3.6. Diagnóstico de PAVM | 20 |
| 3.7. Análise estatística | 20 |
| 3.8. Exames clínicos e procedimento odontológicos | 21 |
| 4. RESULTADOS | 22 |
| 5. DISCUSSÃO | 25 |
| 6. LIMITAÇÕES DO ESTUDO | 31 |
| 7. CONCLUSÃO | 32 |
| REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 33 |

1. INTRODUÇÃO

Um dos problemas relacionados à internação em Unidades de Terapia Intensiva (UTIs), diz respeito à condição bucal dos pacientes. A falta ou deficiência de higiene bucal podem levar a quadros de infecção por microrganismos patogênicos, sendo o principal a instalação de pneumonia associada à ventilação mecânica (PAVM), causada em grande parte pela aspiração do conteúdo bacteriano presente na cavidade oral e faringe, sendo responsável pelo alto índice de morbidade em UTIs [1].

Pacientes em estado crítico estão com o quadro clínico geral comprometido e com alterações no sistema imunológico, estando mais susceptíveis a adquirir infecções [2]. A principal delas, a pneumonia associada à ventilação mecânica (PAVM), parece diretamente relacionada com a falta de correta higiene oral, sendo a cavidade oral importante foco de patógenos associados a essa morbidade [3].

Estados febris, desidratação e intubação orotraqueal podem levar a um quadro de xerostomia. Esse quadro associado à higiene oral deficiente, leva ao incremento da placa bacteriana e conseqüente aumento da inflamação gengival [4]. A xerostomia ainda pode favorecer rachaduras nas mucosas e conseqüente formação de nichos de bactérias altamente patogênicas, além da saburra lingual, condição altamente infectante e foco de liberação de sulfitos e enxofre, o que causa halitose importante [5].

Patologias bucais que podem agravar a condição sistêmica do paciente, como cáries, doença periodontal, lesões em mucosas, pulpites, necrose pulpar ou até mesmo próteses mal adaptadas, devem ser diagnosticadas e tratadas por profissional competente para evitar o agravamento dessa condição [2].

Em UTIs os pacientes encontram-se totalmente dependentes de cuidados, entre eles o que diz respeito à higiene bucal. A falta ou incorreta higienização favorece a formação de placa bacteriana, o que pode causar dificuldades na recuperação do paciente crítico devido à alta virulência de seus patógenos [6]. Há fortes evidências de que a falta de higiene bucal está diretamente relacionada ao aumento no tempo da permanência hospitalar e a alta incidência de PAVM [7-8].

A PAVM é a pneumonia que aparece entre 48-72 horas após a intubação orotraqueal e é a segunda infecção hospitalar mais comum, além de ser a principal causa de morte entre as infecções adquiridas em ambiente hospitalar [8]. É responsável por 30% a 50% das infecções adquiridas em UTI e tem índice de mortalidade estimada entre 10% a 30%, além de aumento no tempo de internação em torno de 7 dias [9].

A relação entre PAVM e a presença de placa bacteriana dental tem sido muito evidenciada. Os microrganismos mais comuns da placa bacteriana são a *Pseudomonas aeruginosa*, o *Stafilococcus aureus* e o *Stafilococcus coagulase* -, os quais são frequentemente associados à PAVM e a outras condições sistêmicas [6].

A PAVM ocorre pela colonização bacteriana no trato respiratório inferior por aspiração das secreções na orofaringe, inalação de aerossóis contaminados ou, em menor escala, por disseminação hematogênica de um foco infeccioso à distância [10]. A colonização bacteriana tem início através da formação do biofilme na cavidade bucal e tubo endotraqueal. O biofilme é o conjunto tridimensional bem estruturado de bactérias protegidas por matriz polimérica autoproduzida, que tem a função de proteção contra meios hostis [11]. A formação do biofilme bacteriano se dá em 5 estágios: adesão, agregação, multiplicação, maturação e dispersão [11-12]

Para prevenir infecções e promover o conforto do paciente, é imprescindível a higiene bucal para remoção e, principalmente, prevenção da formação do biofilme, além hidratação das mucosas [13]. Pesquisas relatam que a incidência de pneumonias, o uso de antibiótico profilático e a taxa de mortalidade, diminuem em pacientes submetidos a cuidados odontológicos em UTIs [10].

Com baixo custo, o digluconato de clorexidina 0,12% é antimicrobiano de fácil aplicação e que atua em bactérias aeróbias e anaeróbias, com exceção dos bacilos Gram-. Por ser adsorvido pela mucosa bucal, é liberado com o passar do tempo, em média 12 horas, atuando clinicamente sobre a placa bacteriana e diminuindo a necessidade de frequência de escovação dos dentes [14]. Sendo agente de largo espectro, a clorexidina é muito usada em população saudável, sendo que a resistência microbiana a ela continua em discussão e seus efeitos colaterais são mínimos [15]. Após um minuto de administração, há redução de 87% de aeróbios e 84% de anaeróbios. Por volta de cinco horas, parece haver redução de 88% e 92% respectivamente [16].

Estudos demonstram que o uso do digluconato de clorexidina 0,12% diminui a incidência de PAVM, implicando na redução de custos nos cuidados com a saúde do paciente, bem como na redução dos riscos de resistência a antibióticos [17]. Outros mostram que o uso de digluconato de clorexidina 0,2% é mais efetivo na redução de incidência da PAVM [18]. A consistência do digluconato de clorexidina 0,12 %, líquido ou gel, parece não fazer diferença na relação entre higiene bucal e prevenção de PAVM [19].

Outros produtos têm sido utilizados na higiene bucal em pacientes intubados, mostrando eficácia na prevenção da PAVM. A solução enzimática à base de lactoperase embebida em

bastonetes para limpeza da cavidade oral em pacientes internados em UTI, parece ser eficiente, principalmente na homeostase bucal, melhorando a hidratação e a redução de debris, abrindo mais um campo para cuidados orais nesse grupo de paciente [5]. A solução de cloreto de cetilpiridínio associada a peróxido de hidrogênio a 1,5% parece ser bem eficaz e ter forte impacto na redução da PAVM [20].

Para a higienização bucal pode-se usar escova de dentes extra macia embebida em clorexidina ou, na ausência dessa, um swab ou gaze embebida na solução, aplicando em todas as superfícies dos dentes, língua e mucosas, bem como no tubo de ventilação mecânica [7]. A escovação dos dentes é considerada medida simples e que pode reduzir a mortalidade dos pacientes que contraem PAVM durante a internação, quando realizada duas vezes ao dia. Apesar disso, a necessidade de escovação deve ser muito bem avaliada em alguns pacientes intubados portadores de úlceras bucais ou graves distúrbios de coagulação que podem levar a grave sangramento gengival [13].

Recomendados pelo Institute for HealthcareImprovement (IHI) os Bundles de Ventilação são baseados em evidências científicas sobre procedimentos em UTI aos pacientes intubados. Esses pacotes de cuidados são constituídos por práticas simples que, se executadas em conjunto e de maneira correta, resultam em melhor assistência aos pacientes intubados e serão tão mais efetivos quanto mais bem realizados [21]. Entre as medidas que fazem parte dos Bundles temos: higienização das mãos, cabeceira elevada a 30-45°, aspiração endotraqueal, pressão do cuff entre 20-30 cmH₂O, higiene oral com clorexidina 0,12%, interrupção da sedação diária, profilaxia de trombose venal profunda (TVP), profilaxia de úlcera de estresse [21-22].

Os Procedimentos Operacionais Padrão – POPs Odontológicos para UTIs, geralmente são desenvolvidos sem a presença de um cirurgião dentista, que assim como no âmbito ambulatorial, é o profissional especializado e habilitado a diagnosticar, orientar e tratar as morbidades da cavidade oral do paciente, discutindo com a equipe médica a melhor condução para as boas condições de saúde bucal do mesmo, bem como dando as diretrizes à equipe de enfermagem sobre as necessidades específicas de cada um [1-14]. Uma vez dentro da equipe multidisciplinar da UTI, o cirurgião dentista deve fazer o levantamento das condições de higiene bucal dos pacientes internados com o propósito de direcionar corretamente o treinamento da equipe de enfermagem [23].

2. OBJETIVO

Avaliar a relação entre a higiene bucal adequada e a prevenção de Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica – PAVM, através do desenvolvimento e introdução de um Procedimento Operacional Padrão (POP) de higiene bucal para pacientes intubados internados em UTIs X protocolo já existente de higiene bucal dos pacientes internados no SETI – HCFMB.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

3.1 *Delineamento*

O estudo foi realizado entre os meses de junho e novembro de 2018. Os pacientes foram divididos em 2 grupos: grupo de estudo alocado no SETI - Ala1 e grupo controle alocado no SETI – Ala 2.

A princípio foi escolhida, como local para desenvolver o trabalho, a Ala 2 do SETI (Serviço de Terapia Intensiva) do HCFMB. A escolha recaiu pelo maior número de leitos (16). Os pacientes seriam randomizados e divididos em 2 grupos de 36 cada um, de acordo com o tamanho amostral definido.

O desenho inicial do estudo era com randomização dos pacientes, que chegou a ser realizado e abortado logo no terceiro paciente. Por motivos de ausência de recursos humanos, os três pacientes iniciais do trabalho foram excluídos, pois os dois pacientes do grupo de estudo ficaram sem higiene em um dos dias. Foi necessário, então, redesenhar o trabalho e optou-se pela divisão dos grupos entre as duas UTIs.

Decidiu-se, então, dividir os grupos entre as duas alas do SETI – HCFMB sendo que o grupo de estudo ficou na Ala 1, com 09 leitos, e o grupo controle, na Ala 2, com 16 leitos.

As técnicas de enfermagem da Ala 1 (grupo de estudo) foram treinadas e orientadas por profissional que participou da elaboração do POP, em como proceder a aplicação do mesmo. As técnicas de enfermagem da ala 2 (grupo controle) realizaram a higiene bucal já vigente, sem padronização e ou orientação de cirurgião dentista.

O Estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Faculdade de Medicina de Botucatu – FMB UNESP de acordo com o seguinte Certificado de Apresentação para Apreciação Ética CAAE: 80047817.7.0000.5411. Cada paciente participante da pesquisa teve o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) assinado por parente direto, autorizando sua participação.

3.2 *Amostra de conveniência*

A Amostra de Conveniência (n) foi calculado pelos estatísticos do Escritório de Apoio à Pesquisa (EAP) da Faculdade de Medicina de Botucatu - UNESP, com o seguinte critério: considerando a prevalência média de aproximadamente 25% de pneumonia por ventilação associada à ventilação mecânica em pacientes intubados, com confiabilidade de 95% e margem de erro de 10%, o tamanho amostral mínimo é de 72 pacientes divididos em 2 grupos de 36.

3.3 Critérios de inclusão e exclusão

Critérios de inclusão:

- Ventilação mecânica a no máximo 24 horas, ficando nessa condição por período mínimo de 96 horas (4 dias)
- Idade mínima de 18 anos.

Critérios de exclusão:

- Neoplasias sob quimioterapia
- Imunossuprimidos
- Extubação voluntária ou não antes do prazo mínimo de 96 horas (4 dias)
- Óbito antes do prazo mínimo de 96 horas (4 dias)

Durante o estudo foram selecionados 113 pacientes. Ao serem internados nas alas 1 e 2 do SETI, a equipe de enfermagem realizava interconsulta odontológica para avaliação dos mesmos. 41 pacientes foram excluídos, sendo 3 por erro no procedimento e 38 por critérios de exclusão como extubação ou óbito antes do prazo mínimo de 4 dias (Fluxograma 1).

Fluxograma 1 – Número de pacientes selecionados para a pesquisa



Dos pacientes que participaram do resultado final do trabalho, 26 (36,11%) são do sexo feminino (13 de cada grupo) e 46 (63,89%) do sexo masculino (26 de cada grupo). A idade média foi de 59,56 +- 17,75 (grupo controle) e 55,25 +- 19,69 (grupo de estudo) (Tabela 1).

Tabela 1 – Características dos pacientes

| Características | Grupo Controle | Grupo de Estudo | Total |
|------------------------|-----------------------|------------------------|--------------|
| <i>Idade</i> | 59,56 +- 17,75 | 55,25 +- 19,69 | |
| <hr/> | | | |
| <i>Sexo</i> | | | |
| <i>Feminino</i> | 13 (36,11%) | 13 (36,11%) | 26 |
| <i>Masculino</i> | 23 (63,89%) | 23 (63,89%) | 46 |

3.4 Grupos

3.4.1 Grupo de estudo (Ala1)

Foi realizada higiene bucal com clorexidina 0,12% líquida, 2 X dia, de acordo com o seguinte Procedimento Operacional Padrão - POP desenvolvido pelo Serviço de Odontologia Hospitalar do HCFMB / UNESP:

POP DE HIGIENE BUCAL PARA PACIENTES INTUBADOS EM UTI:

MATERIAL/EQUIPAMENTOS/INSTRUMENTAL:

- EPI's (luvas estéreis ou não, máscaras descartáveis, aventais descartáveis, óculos de proteção)
- Escova dental (cabeça pequena e cerdas macias)
- Espátulas de madeira
- Compressas de gaze
- Seringa descartável 5 ml ou copo/recipiente descartável
- 10 ml de solução aquosa de digluconato de clorexidina a 0,12%

PASSO A PASSO:

- 1- Lavar as mãos e se paramentar com EPI's
- 2- Elevar a cabeceira do paciente entre 30 e 45° (sempre que possível)
- 3- Para pacientes dentados, realizar higiene de palato, mucosas e lábios com compressa de gaze embebida em clorexidina 0,12%, sempre da região posterior para anterior. Em seguida realizar escovação dos dentes sempre iniciando da região posterior para anterior, com escova de dentes embebida em clorexidina 0,12%.

- 4- Para pacientes edêntulos totais, realizar higiene com compressa de gaze embebida em clorexidina 0,12% em rebordos alveolares, mucosas, palato e lábios, sempre da região posterior para anterior
- 5- Higienizar a língua para remoção da saburra, com compressa de gaze embebida em clorexidina 0,12%, sempre da região posterior para anterior
- 6- Lavar a escova com água e guardar em solução de clorexidina a 0,12%
- 7- Descartar materiais em lixo apropriado

3.4.2 Grupo controle (ala 2)

A higiene bucal foi realizada de acordo com o protocolo existente para higiene oral em UTI: higiene oral com gaze embebida em clorexidina, 3 X dia, sem padronização.

3.5 Coleta de material microbiológico

Tanto no grupo de estudo, como no grupo controle, foi colhido material microbiológico dos pacientes no 1º e 4º dias de intubação, com swab estéril em carvão ativado. O material foi colhido da porção mais posterior da língua em contato com o tubo oro traqueal, com esfregaço de posterior para anterior. Após a coleta, o material foi transportado para o laboratório de microbiologia do HCFMB no prazo máximo de 1 hora e seguido o seguinte protocolo – **POP para Cultura de Secreções:**

- **Objetivo:**
 - ✓ Este documento fixa condições, padroniza, define e estabelece regras para a realização da cultura de secreções
- **Abrangência:**
 - ✓ Área Técnica do Laboratório de Microbiologia do HC-FMB
- **Materiais e documentos necessários:**
 - ✓ Cabine de segurança biológica
 - ✓ Luvas de Procedimento
 - ✓ Óculos de Proteção
 - ✓ Alça estéril descartável
 - ✓ Etiquetas de identificação.
 - ✓ Meios de cultura (ágar Sangue, ágar MacConkey, caldo BHI e ágar Nutriente).

- ✓ Coletor de materiais perfuro cortantes
- ✓ Estufa bacteriológica
- ✓ Saco plástico para autoclave

- **Procedimento:**

- ✓ O material será recebido e as etiquetas para identificação dos meios de cultura serão impressas segundo o POP de recebimento de materiais
- ✓ Etiquetar as placas com os meios de cultura necessários
- ✓ Retirar o swab do tubo com meio de transporte no interior da cabine de segurança
- ✓ Proceder à semeadura por esgotamento (semi quantitativo), primeiramente no ágar Sangue e depois no ágar MacConkey, passando o swab no primeiro quadrante e posteriormente continuar a semeadura com a alça, no segundo, terceiro e quarto quadrante
- ✓ Após a semeadura nos meios de cultura, introduzir o swab em um frasco com caldo BHI (5 ml) tocando a ponta do swab várias vezes no fundo do tubo
- ✓ Introduzir o swab novamente no tubo com meio de transporte e estocar o material à temperatura ambiente (20 a 25°C) durante 3 dias
- ✓ Desprezar a alça utilizada para semeadura em coletor de materiais perfuro cortantes
- ✓ As placas e o tubo com BHI serão incubados em estufa por 18 a 24 horas, à temperatura de $35 \pm 1^\circ\text{C}$
- ✓ As leituras das placas serão realizadas após a incubação e, as que apresentarem qualquer crescimento, serão consideradas positivas
- ✓ Se não houver crescimento nas placas, entretanto ocorrer turvação no tubo com caldo BHI deverá ser realizado um repique do caldo nas placas de ágar MacConkey e ágar Sangue
- ✓ Ocorrendo crescimento, quantificar e proceder à identificação e teste de sensibilidade do micro-organismo isolado em aparelho de automação em microbiologia (Vitek 2) segundo os POPs de identificação e teste de sensibilidade
- ✓ Estocar a amostra em ágar Nutriente por 3 meses à temperatura de 3 a 8°C.
- ✓ Caso não ocorra crescimento após 24 horas os resultados serão considerados negativos
- ✓ Os resultados serão liberados no sistema de informática hospitalar de acordo com o POP de liberação de resultados

- ✓ As amostras, placas e o estoque serão colocados em sacos para autoclave e auto clavados por 15 minutos a 121°C antes de serem desprezados
- **Contingência:**
 - ✓ Na ausência da possibilidade de realizar a identificação e o teste de sensibilidade no aparelho de automação Vitek 2, a identificação será feita por teste de identificação convencionais e o teste de sensibilidade pela técnica de disco-difusão em ágar, segundo os respectivos POPs
- **Observações:**
 - ✓ Para cultura de secreção de nasofaringe, orofaringe, amígdala, anal, nasal, oral, vaginal e escarro não há necessidade de colocar o material em um frasco com caldo BHI
- **Anexos:**
 - ✓ Não se aplica

3.6 Diagnóstico de PAVM

O diagnóstico de PAVM foi realizado e entregue para utilização do estudo pela Comissão de Controle de Infecção Relacionada à Assistência à Saúde (CCIRAS) do HCFMB.

Para os diagnósticos da PAVM foram utilizados pelo menos 2 dos seguintes critérios: Rx de tórax com infiltrado novo ou progressivo; presença necessária de febre ($> 38^{\circ} \text{C}$) ou hipotermia ($< 35^{\circ} \text{C}$); leucocitose ($> 10.000/\text{mm}^3$) ou leucopenia ($< 4.000/\text{mm}^3$) e ou desvio à esquerda; alteração na quantidade ou característica da secreção orotraqueal (purulenta) ou hipoxemia; crescimento de algum patógeno na secreção orotraqueal (análise quantitativa).

3.7 Análise Estatística

Para proporções o teste estatístico utilizado foi o Chi Quadrado e, para comparações médias, o t-Student.

Para significância foi utilizado $p < 0,05$.

3.8 Exames clínicos e procedimentos odontológicos

Em ambos os grupos foram realizados exames clínicos dos pacientes para diagnosticar possíveis focos de infecção. Dentes com focos de infecção foram extraídos após discussão dos casos com equipe médica e estabilização clínica dos pacientes.

Nos pacientes dentados com presença de tártaro, foi realizada raspagem e alisamento radicular.

Todos os pacientes portadores de próteses tiveram as mesmas removidas.

4. RESULTADOS

A pneumonia associada à ventilação mecânica ocorreu em 12 pacientes, sendo 4 no grupo de estudo (33,33%) e 8 no grupo controle (66,67%), sendo que a incidência de PAVM foi de 11,11 por 1.000 VM/dia no grupo de estudo contra 21,16 por 1.000 VM/dia no grupo controle. Apesar da tendência na diminuição da incidência de PAVM no grupo controle, não houve significância estatística ($p = 0,2059$) (Tabela 2).

O total de óbitos foi de 32, sendo 17 no grupo de estudo (47,22%) e 15 no grupo controle (41,67%), sem significância estatística ($p = 0,6353$). O tempo de internação em UTI, entre os grupos, foi de 15,06 +- 9,88 dias no grupo de estudo contra 15,25 +- 8,34 dias no grupo controle, sem significância estatística ($p = 0,9284$). O tempo de ventilação mecânica entre os grupos foi de 10,0 +- 4,72 dias no grupo de estudo e 10,5 +- 4,42 dias no grupo controle, sem significância estatística ($p = 0,6441$) (Tabela 2).

Tabela 2 - Risco de PAVM / Óbito / Tempo ventilação mecânica (VM) / Tempo internação em UTI

| Condição | Grupo Controle (36) | Grupo Estudo (36) | P |
|-------------------------------------|---------------------|-------------------|--------|
| <i>PAVM</i> | | | |
| - | 28 (46,67%) | 32 (53,53%) | |
| + | 8 (66,67%) | 4 (33,33%) | 0,2059 |
| <i>Óbito</i> | | | |
| - | 21 (52,50%) | 19 (47,50%) | |
| + | 15 (46,88%) | 17 (53,12%) | 0,6353 |
| <i>Tempo VM</i> | | | |
| | 10,5 +- 4,42 | 10,0 +- 4,72 | 0,6441 |
| <i>Tempo VM (até 5 dias)</i> | 02 (22,22%) | 07 (77,78%) | 0,0748 |
| <i>Tempo VM (entre 6 e 10 dias)</i> | 20 (58,82%) | 14 (41,18%) | 0,1567 |

| | | | |
|---|---------------|---------------|--------|
| <i>Tempo VM</i> (acima de 11 dias) | 14 (48,28%) | 15 (51,72%) | 0,8101 |
| <i>Tempo UTI</i> | 15,25 +- 4,72 | 15,06 +- 9,88 | 0,9284 |
| <i>Tempo UTI</i> (até 5 dias) | 00 (0%) | 4 (100%) | 0,0396 |
| <i>Tempo UTI</i> (entre 6 e 10 dias) | 14 (56%) | 11 (44%) | 0,4577 |
| <i>Tempo UTI</i> (acima de 11 dias) | 22 (51,16%) | 21 (48,84%) | 0,8101 |

A coleta de material microbiológico mostrou predominância de *Streptococcus viridans* (66 pacientes, sendo 33 em cada grupo), o que já seria esperado por ser patógeno da flora normal da cavidade bucal. Dos patógenos mais relacionado à PAVM, tiveram maior incidência *Klebsiella pneumoniae*, ocorrendo em 12 pacientes, sendo 4 (33,33%) no grupo controle e 8 (66,67%) no grupo de estudo; *Staphylococcus aureus*, ocorrendo em 5 pacientes, sendo 3 (60%) no grupo controle e 2 (40%) no grupo de estudo; *Pseudomonas aeruginosa*, ocorrendo em 4 pacientes, sendo 1 (25%) do grupo controle e 3 (75%) do grupo de estudo; *Acinetobacter baumannii*, ocorrendo em 3 pacientes, sendo 0 (0%) no grupo controle e 3 (100%) no grupo de estudo; *Escherichia coli*, ocorrendo em 4 pacientes, sendo 4 (100%) no grupo controle e 0 (0%) no grupo de estudo; *Enterobacter cloacae*, ocorrendo 4 (100%) no grupo controle e 0 (100%) no grupo de estudo (Tabela 3).

Tabela 3 – Incidência de microrganismos

| Bactérias | Grupo Controle | Grupo de Estudo |
|--------------------------------|-----------------------|------------------------|
| <i>Klebsiella pneumoniae</i> | 4 (33,33%) | 8 (66,67%) |
| <i>Staphylococcus aureus</i> | 3 (60%) | 2 (40%) |
| <i>Pseudomonas aeruginosa</i> | 1 (25%) | 3 (75%) |
| <i>Acinetobacter baumannii</i> | 0 (0%) | 3 (100%) |
| <i>Escherichia coli ESBL</i> | 4 (100%) | 0 (0%) |
| <i>Enterobacter cloacae</i> | 4 (100%) | 0 (0%) |

| | | |
|------------------------------------|----------|----------|
| <i>Streptococcus viridans</i> | 33 (50%) | 33 (50%) |
| <i>Proteus mirabilis</i> | 1 (50%) | 1 (50%) |
| <i>Hafnia alvei</i> | 0 (0%) | 1 (100%) |
| <i>Staphylococcus epidermidis</i> | 1 (50%) | 1 (50%) |
| <i>Staphylococcus haemolyticus</i> | 0 (0%) | 2 (100%) |
| <i>Klebsiella oxytoca</i> | 0 (0%) | 1 (100%) |
| <i>Enterobacter aerogenes</i> | 1 (0%) | 0 (0%) |
| <i>Serratia mercenscens</i> | 1 (0%) | 0 (0%) |
| <i>Raoutella ornithinolytica</i> | 1 (100%) | 0 (0%) |
| <i>Streptophomonas maltophilia</i> | 1 (100%) | 0 (0%) |

5. DISCUSSÃO

A equipe de Odontologia Hospitalar está atuando há 4 anos no HCFMB, sendo que sua inserção na equipe multidisciplinar da UTI se deu aos poucos, deixando claro seu real interesse e que sua atuação seria no âmbito de apoio às equipes médicas e de enfermagem.

O POP existente para higiene bucal de pacientes intubados internados no SETI do HCFMB determina que seja feita higiene bucal três vezes ao dia, sem padronização, e foi elaborado sem a participação de cirurgião dentista, motivo pelo qual, aos poucos, foi sendo demonstrada a importância desse profissional na elaboração de novo protocolo visando diminuir a incidência de PAVM.

Embora com atitudes positivas, a higiene bucal desenvolvida pela equipe de enfermagem é inapropriada e ineficiente [24]. Essa deficiência parece relacionada à inadequada formação da enfermagem no que diz respeito ao link entre saúde oral e infecções sistêmicas [25]. É necessário que a equipe de enfermagem entenda a importância da higiene bucal para alcançar melhores resultados, principalmente em pacientes intubados [26].

Outros autores acreditam que a equipe de enfermagem compreende a necessidade e importância da saúde bucal dos pacientes em UTI, mas muitas vezes a higiene bucal é negligenciada [4]. Implementar um POP de higiene bucal e um programa de treinamento para equipe de enfermagem em UTI para redução da incidência de PAVM é de extrema importância para a incidência da enfermidade [27].

Em sua Tese de Doutorado, Vidal CFL [28], coloca que, de cinco componentes do “bundle” para prevenção de PAVM, apenas a higiene bucal não estava sendo contemplada de modo satisfatório. As justificativas, segundo a autora, “dizem respeito à dificuldade técnica, falta de conhecimento da importância da medida por parte da equipe de profissionais da UTI, ausência de protocolo padronizado e de recursos materiais adequados”.

Por ser o profissional apto a fazer o diagnóstico e tratar alterações da cavidade oral de pacientes ambulatoriais, o cirurgião dentista com habilitação em odontologia hospitalar também deve ser o responsável pelos cuidados bucais de pacientes hospitalares e daqueles internados em UTIs, e ser parte ativa na elaboração do POP de higiene bucal. Uma vez dentro da equipe multidisciplinar da UTI, o cirurgião dentista deve fazer o levantamento das condições de higiene bucal dos pacientes internados com o propósito de direcionar corretamente o treinamento da equipe de enfermagem e dar diretrizes à mesma sobre necessidades específicas de cada um, bem como discutir com a equipe médica a melhor condução para as boas condições da saúde bucal dos pacientes [1-22].

O POP idealizado inicialmente para o estudo foi desenvolvido pelo Serviço de Odontologia Hospitalar – SOH do HCFMB, procurando se aproximar o máximo possível de sua realidade financeira e baseado nos critérios mais estudados com relação à higiene bucal e prevenção de PAVM:

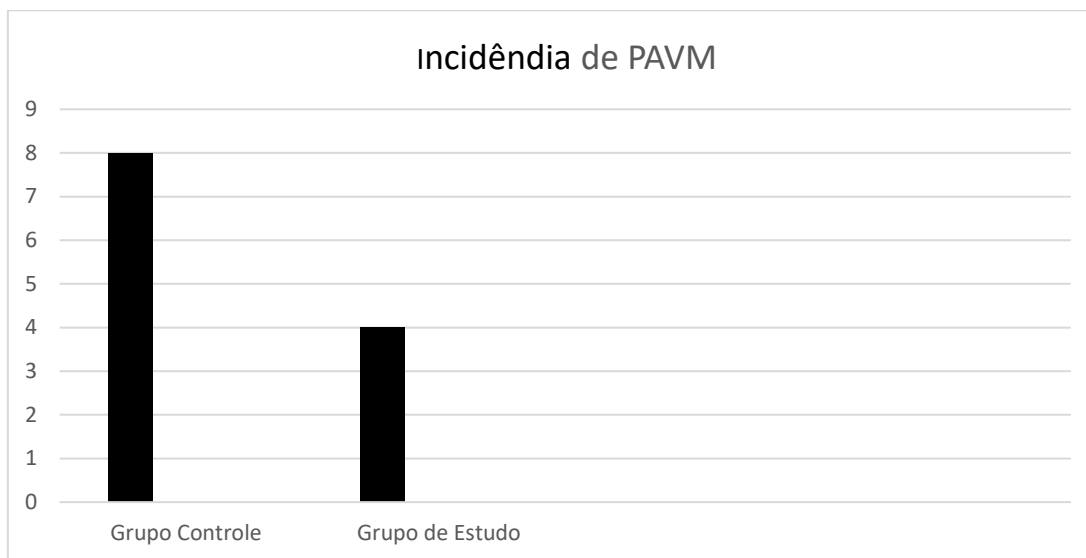
- 1- Escovação de dentes com clorexidina a 0,12%
- 2- Higiene de mucosas, lábios e palato com clorexidina a 0,12%
- 3- Aspiração constante das secreções
- 4- Raspagem e higienização da língua
- 5- Limpeza do tubo orotraqueal
- 6- Hidratação de lábios, língua e mucosas

Por atuarmos em hospital público, com crise financeira intermitente, sofremos com falta de recursos materiais e humanos. A sobrecarga da equipe de enfermagem, bem como a troca constante da mesma, dificultou sobremaneira o treinamento da equipe e execução do POP proposto inicialmente, fazendo com que o mesmo fosse resumido e realizado apenas com a escovação dos dentes e higiene bucal de mucosas, palato, língua e lábios em pacientes dentados e higiene bucal de mucosas, língua e lábios dos pacientes edêntulos totais, seguindo as orientações estabelecidas.

A falta de POP de higiene bucal para prevenção de PAVM parece ser corriqueira, o que leva à dificuldade na interpretação dos estudos. Em Belo Horizonte, onde o serviço público de saúde é bem estruturado e fiscalizado pelo departamento de vigilância, não existe padronização do uso de antissépticos bucais e nem no modo como são aplicados em pacientes internados em UTIs [30]. Hillier B et al [27] acreditam que novas pesquisas sobre a concentração de clorexidina, técnica de aplicação e intervalo de tempo, precisam ser avaliadas para prevenção de PAVM em UTIs.

Em nosso estudo tivemos 50% de diminuição na incidência de PAVM no grupo de estudo (Gráfico 1). Os resultados mostraram que, dos 72 pacientes que participaram do estudo, a pneumonia associada à ventilação mecânica ocorreu em 12, sendo 8 do grupo controle e 4 do grupo de estudo. A densidade de incidência de PAVM nos 2 grupos foi igual a 16,26 por 1.000 VM/dia. Entre os grupos, a incidência foi de 11,11 por 1.000 VM/dia no grupo de estudo contra 21,16 por 1.000 VM/dia no grupo controle. Essa densidade de PAVM é muito elevada, mostrando a real necessidade de se desenvolver um protocolo de higiene bucal que diminua em muito sua incidência.

Gráfico 1 – Porcentagem de incidência de PAVM entre os grupos



de Lacerda Vidal CF et al [19], em estudo de comparação entre 2 protocolos de higiene bucal em que foram estudados 213 pacientes, onde no grupo controle foi feita escovação dos dentes com clorexidina líquida a 0,12% duas vezes ao dia e, no grupo de estudo, escovação dos dentes com clorexidina gel 0,12%, também não encontraram significância estatística, apesar de a incidência de PAVM ter diminuído no grupo de estudo, mostrando forte tendência à diminuição assim como em nosso estudo. Ainda no mesmo estudo, o tempo de intubação diminuiu no grupo de estudo, assim como mostrou tendência de menor tempo de internação em UTI e redução na mortalidade.

Ory J et al [31], estudaram 2 POPs de higiene bucal em 2030 pacientes internados em UTI: um com swab oral e compressa de clorexidina a 0,5%, 2 vezes ao dia, e o outro com escova dental com sistema de sucção, embebida em clorexidina a 0,5 %, também 3 vezes ao dia. Houve redução significativa da incidência de PAVM no grupo em que foi utilizada escova com sucção (8,5% no primeiro grupo X 12,5% no segundo grupo), concluindo que simples protocolo de higiene oral com escovação de dentes, clorexidina e aspiração da secreção tem efeito muito positivo quando comparado com outros protocolos.

Lev A et al [20], em estudo comparativo entre 2 POPs de higiene bucal, onde foram incluídos 90 pacientes, encontraram significância estatística entre os dois grupos ($p = 0,004$). No grupo de estudo, 3 vezes ao dia, foi utilizado swab e escova dental embebidas em cloreto de cetilpiridínio, com sistema de sucção, bicarbonato de sódio para odorizar a cavidade bucal, peróxido de hidrogênio a 1,5%, e posterior hidratação de lábios, língua e mucosas com

hidratante contendo vitamina E. No grupo controle, também 3 vezes ao dia, foi usado protocolo convencional, com higiene minuciosa da cavidade bucal com esponja atraumática por toda a cavidade bucal. Embora a taxa de mortalidade entre os grupos não tenha sido significativa entre os grupos, o tempo de internação em UTI foi consideravelmente menor no grupo de estudo, o mesmo tendo ocorrido com o tempo de intubação.

Vidal CFL [28], estudou a higiene bucal com escovação dental e clorexidina gel a 0,12% no grupo de estudo e higiene oral com solução de clorexidina a 0,12%, demonstrando menor incidência de PAVM no grupo controle, embora sem diferença estatística. Também sem significância estatística, o risco relativo de óbito foi maior no grupo controle, o mesmo ocorrendo com o tempo de internação em UTI, embora, nesse caso, tenha ocorrido tendência na redução do tempo de internação no grupo de estudo. O tempo de ventilação mecânica teve redução significativa no grupo de estudo.

Estudando 100 pacientes intubados (50 em cada grupo), Haghghi A et al [32], não encontraram diminuição da incidência de PAVM no grupo com programa de saúde bucal desenvolvido e o grupo com cuidados convencionais de UTI. A incidência de pneumonia no terceiro e quinto dia no grupo controle foi de, respectivamente, 10% e 14%, enquanto que no grupo de estudo, foi de 4% e 10%. Embora com tendência à diminuição, a mesma não foi significativa estatisticamente.

Alhazzani W et al [33] concluíram que a escovação de dentes em pacientes em ventilação mecânica, não reduz significativamente o risco de PAVM, além de não ter efeito sobre a mortalidade ou tempo de internação. Já Li J et al [34], em estudo com 2399 pacientes, concluíram que a higiene bucal reduz a incidência de PAVM, mas não afeta a incidência de óbito, tempo de intubação ou tempo de internação em UTI, sendo a mesma conclusão de Hoshijima H et al [35].

Booker S et al [25], desenvolveram um POP com 9 passos para higiene bucal e prevenção da PAVM, sendo que os passos 3 e 7 dão ênfase à sucção da secreção oral e hidratação de lábios e mucosas. Abdia RF [13], afirma que para prevenir infecções e promover o conforto do paciente, é imprescindível a higiene bucal e hidratação das mucosas. A hidratação das mucosas também pode ser atenuada usando-se swab embebido em água fria a cada 2 horas [26].

A clorexidina 0,12% parece ser o produto mais usado e aceito para higiene bucal dos pacientes em ventilação mecânica. Ela é de fácil manipulação, baixo custo e parece não ter efeitos colaterais. Existem trabalhos que usam outras concentrações, porém esse não costuma

ser o padrão. A combinação de cuidados bucais com swabs de clorexidina e escovação dos dentes é mais efetiva na saúde oral que os cuidados bucais convencionais [26].

Zand F et al [36], estudaram 114 pacientes em dois grupos para avaliar a incidência de PVAM em pacientes intubados. No grupo controle foi usada solução de clorexidina a 0,2 % e no grupo de estudo solução de clorexidina a 2 %. A incidência de PAVM teve diminuição significativa ($p=0,007$) no grupo em que foi utilizada a solução a 2%.

Já no Japão, hoje em dia, os estudos são com uso de povidone iodine para reduzir as bactérias bucais em pacientes com ventilação mecânica. Esse passou a ser o produto de escolha, pois a clorexidina 0,12% foi proibida nesse país por causa de um caso reportado de anafilaxia [37]. Em contra partida, numa revisão sistemática, El-Rabanny M et al [38], embora concluíssem que os cuidados bucais com clorexidina líquida ou gel reduzem a PAVM, não encontraram evidências em outras técnicas de higiene bucal como o uso de escovas de dente ou swab com povidine.

Outro ponto a ser discutido é a colonização bacteriana dos tubos oro traqueais, pois são locais de crescimento de patógenos [39]. Marino P J et al [40], encontraram no tubo orotraqueal, além de espécies primárias da cavidade oral, patógenos respiratórios (*Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Streptococcus pneumoniae* e *Haemophilus influenzae*), motivo pelo qual acreditamos ser de extrema importância a limpeza do mesmo com clorexidina.

Sabemos que o fato de patógenos respiratórios estarem presentes em cavidade bucal não é indicativo de PAVM. Em nosso trabalho tivemos pacientes com coleta positiva para esses patógenos e que desenvolveram PAVM, enquanto outros, não, sendo que a incidência foi igual para os dois grupos, 16 em cada. Fica a hipótese a ser melhor estudada se esses patógenos podem ou não se proliferar pelo tubo até atingir as vias aéreas inferiores e causar a PAVM.

Por fim, Cutler LR et al [41], concluíram que um bundle de higiene bucal, com escovação de dentes com pasta de dentes duas vezes ao dia, uso de clorexidina gel a 1 % quatro vezes ao dia e aspiração com sucção a cada vez que o paciente for reposicionado no leito, reduz significativamente a incidência e os custos de tratamento da PAVM. A economia ao se diminuir a incidência de PAVM, com certeza, deve ser grande, pois os custos com compra de materiais e instrumentais necessários, como escovas de dentes com sistema de sucção, raspadores de língua, clorexidina e hidratante, são comprovadamente muito menores que os custos com antibióticos e diárias em UTI. Embora haja diferenças e dificuldades de se calcular quanto custa um caso de PAVM em hospitais de diferentes países, estimasse que os custos por caso de PAVM variem entre € 10.819 a € 51.974 por hospital [42].

Diante dos resultados apresentados, podemos pensar no que poderia ter sido feito para dar significância aos achados. Três trabalhos usados como referências, encontraram essa significância. Um com N de 2030 pacientes, sendo que no grupo de estudo foi usada escovação com sistema de sucção contra swab oral e compressa com clorexidina a 0,12% no grupo controle [31]. Em outro, com N de 90 pacientes, foi usado, no grupo controle, sistema de sucção, higiene com cloreto de cetilpiridínio, peróxido de hidrogênio a 1,5% e hidratação contra protocolo convencional com higiene oral usando solução de clorexidina a 0,12% [20]. Por fim, com N de 114 pacientes, solução de clorexidina a 2% no grupo de estudo contra solução de clorexidina a 0,12% no grupo controle [36]. Em contrapartida, embora tenha ocorrido diminuição, os outros trabalhos não encontraram significância estatística na incidência de PAVM, assim como o nosso.

Acreditamos, diante do que foi proposto, dos resultados obtidos e dos estudos usados como referências, que uma vez aumentado o n do estudo e utilizado de modo adequado um POP ideal de higiene bucal, que a incidência de PAVM deve cair a níveis significantes.

6. LIMITAÇÕES DO ESTUDO

- Impossibilidade de randomização
- Impossibilidade de aspiração
- n pequeno

7. CONCLUSÃO

Os resultados mostram forte tendência na diminuição de eventos de PAVM entre os grupos de estudo e controle, apenas lançando mão de escovação dental com solução de clorexidina a 0,12% e higienização oral padronizada.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. De Luca FA, Santos PSS, Valente Júnior LA, Barbério GS, Albino LGS, Castilho RL. A Importância do Cirurgião Dentista e a Proposta de um Protocolo Operacional Padrão – POP Odontológico Para UTIs. *Rev Uningá* 2017;52(3):69-74.
2. Gomes SF, Esteves MCL. Atuação do Cirurgião Dentista em UTI: um novo paradigma. *Rev. Bras. Odontol* 2012;69(1):67-70.
3. Vilela MCN, Ferreira GZ, Santos PSS, Resende NPM. Oral care and nosocomial pneumonia: a systematic review. *Einstein* 2015;13(2).
4. Prendergast V, Kleiman C, King M. The Beside Oral Exam and the Barrow Oral Care Protocol: Translating evidence-based oral care into practice. *Intensive Crit Care Nurs* 2013;29(5):282-90.
5. Santos PSS, Mello WR, Wakim RCS, Paschoal MAG. Uso de Solução Bucal com Sistema Enzimático em Pacientes Totalmente Dependentes de Cuidado em Unidade de Terapia Intensiva. *RBTI* 2008;20(2):154-59.
6. Rabelo GD, Queiroz CI, Santos PSS. Atendimento Odontológico ao paciente em unidade de terapia intensiva. *ArqMedHospFacCincMed Santa Casa São Paulo* 2010;55(2):67-70.
7. Jardim EG, Setti JS, Cheade MFM, Mendonça JCG. Atenção Odontológica a Pacientes Hospitalizados: Revisão da Literatura e Proposta de Protocolo de Higiene Oral. *Rev Bras de Ciên da Saúde* 2013;35.
8. Amaral SM, Cortês AQ, Pires FR. Pneumonia nosocomial: importância do microambiente oral. *J. Bras.Pneumol* 2009;35(11).
9. Bouadma L, Deslands E, Lolom I, Le Corre B, Mourvillier B, Regnier B et al. Long-Term Impact of a multifaceted Prevention Program on Ventilator-Associated Pneumonia in a Medical Intensive Care Unit. *Clin Infect Dis* 2010;51(10):1115-22.
10. Nascimento de Moraes TM, da Silva A, Avi ARLO, de Souza PHR, Knobel E, Camargo LFA. A Importância da Atuação Odontológica em Pacientes Internados em Unidades de Terapia Intensiva. *RBTI* 2006;18(4):412-17.
11. Diaconu O, Siroopol I, Polosanu LI, Grigoras I. Endotracheal Tube Biofilm and its Impacto on the Pathogenesis of Ventilator-Associated Pneumonia. *J Crit Care Med* 2018;4(2):50-55.
12. Takenaka S, Ohsumi T, Noiri Y. Evidence-based Strategy for Dental Biofilms: Current Evidence of Mouthwashes on Dental Biofilm and Gingivitis. *Jpn Dent Sci Rev* 2018;55(1):33-40

13. Abidia RF. Oral care in the intensive care units: a review. *J Contemp Dent Pract* 2007;8(1):76-82.
14. Franco JB, Jales SMCP, Zambom CE, Fajarra FJC, Ortégosa MV, Guardieiro PFR, et al. Higiene bucal para pacientes intubados sob ventilação mecânica assistida na unidade de terapia intensiva: proposta de protocolo. *ArqMedHospFacCienMed Santa Casa São Paulo* 2014;59(3):126-31.
15. Munro CL, Grap MJ, Jones DJ, McClish DK, Sessler CN. Chlorhexidine, Toothbrushing, and Preventing Ventilator-Pneumonia in Critically Ill Adults. *Am J Crit Care* 2009;18(5):428-43.
16. Houston S, Hougland P, Anderson JJ, LaRocco M, Kennedy V, Gentry LO. Effectiveness of 0,12% Chlorhexidine Gluconate Oral Rinse in Reducing Prevalence of Nosocomial Pneumonia in Patients Undergoing Heart Surgery. *Am J Crit Care* 2002;11(6):567-70.
17. Balamurugan E, Kanimozhi A, Kumari G. Effectiveness of chlorhexidine oral decontamination in reducing the incidence of ventilator associated pneumonia: A meta-analysis. *BJMP* 2012;5(1):a512.
18. Snyders O, Khondowe O, Bell J. Oral chlorhexidine in the prevention of ventilator-associated pneumonia in critically ill adults in the ICU: A systematic review. *SAJCC* 2011;27(2):48-56.
19. de Lacerda Vidal CF, de Lacerda Vidal AK, Monteiro Jr. JGM, Cavalcanti A, Henriques APT, Oliveira M et al. Impact of oral hygiene involving toothbrushing versus chlorhexidine in the prevention of ventilator-associated pneumonia: a randomized study. *BMC Infect Dis* 2017;17(1):112.
20. Lev A, Aied AS, Arshed S. The effect of oral hygiene treatments on the occurrence of ventilator associated pneumonia (VAP) in ventilated patients. *J Infect Prev* 2015;16(2):76-81.
21. Oliveira MLL, Nunes RD. Bundles de prevenção da pneumonia associada à ventilação mecânica em unidade de terapia intensiva. *Rev Amaz Sci Health* 2015 3(2):36-43.
22. Silva SG, Salles RK, Nascimento WRP, Bertencello KCG, Cavalcanti CDK. Avaliação de um Bundle de Prevenção da Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica em Unidade de Terapia Intensiva. *Texto Contexto Enferm* 2014; 23(3):744-50.
23. Souza AF, Guimarães AC, Ferreira EF. Avaliação da implementação de novo protocolo de higiene bucal em um centro de terapia intensiva para a prevenção de pneumonia associada à ventilação mecânica. *Rev Min Enferm* 2013;17(1):177-84.

24. Jordan A, Badovinac A, Spalj S, Par M, Slaj M, Plancak D. Factors influencing intensive care nurses' knowledge and attitudes regarding ventilator-associated pneumonia and oral care practice in intubated patients in Croatia. *Am J Infect Control* 2014;42(10):1115-7.
25. Booker S, Murff S, Kitko L, Jablonski R. Mouth care to reduce ventilator-associated pneumonia. *Am J Nurs* 2013;113(10):24-30.
26. Jang CS, Shyn YS. Effects of combination oral care health, dry mouth and salivary pH of intubated patients: A randomized controlled trial. *Int J Nurs Pract* 2016;22:503-11.
27. Hillier B, Wilson C, Chamberlain D, King L. Preventing Ventilator-Associate Pneumonia Through Oral Care, Product Selection, and Application Method: a literature review. *AACN Adv Crit Care* 2013;24(1):36-58.
28. Vidal CFL. O impacto da higiene oral com clorexidina com e sem escovação dental na prevenção da Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica: Estudo Randomizado (tese de doutorado). Recife (PE). Universidade Federal de Pernambuco; 2014.
29. Bellissimo-Rodrigues WT, Menegheti MG, Gaspar GG, de Souza HCC, Auxiliadora-Martins M, Basile-Filho A, et al. Is it necessary to have a dentist within an intensive care unit team? Report of a randomized clinical trial. *Int Dent J* 2018;68:420-27.
30. Souza e Silva ME, Resende VLS, Abreu NHMG, Dayrell AV, Valle DA, Castilho LS. Oral hygiene protocols in intensive care units in a large Brazilian city. *Am J Infect Control* 2015;43(3):303-4.
31. Ory J, Rayboud E, Cosserante B, Faure JS, Guérin R, Calvet L et al. Comparative study of 2 oral care protocols intensive care units. *Am J Infect Control* 2017;45(3): 245-50.
32. Haghighi A, Shafipour V, Bagheri-Nesami M, Gholipour Baraderi A, Yazdani Charati J. The impact of oral care on oral health status and prevention of ventilator-associated pneumonia in critically ill patients. *Aust Crit Care* 2017;30:69-73.
33. Alhazzani W, Smith O, Muscedere J, Medd J, Cook D. Toothbrushing For Critically Ill Mechanically Ventilated Patients: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Trials Evaluating Ventilator-Associated Pneumonia. *Crit Care Med* 2013;41(2):646-55.
34. Li J, Xie D, Li A, Yue J. Oral topical decontamination for preventing ventilator-associated pneumonia: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trial. *J Hosp Infect* 2013;84(4):283-93.
35. Hoshijima H, Kuratani N, Takeushi R, Shiga T, Masaki E, Doi K et al. Effects of oral hygiene using chlorhexidine on preventing ventilator-associated pneumonia in critical-

- care settings: A meta-analysis of randomized controlled trials. *J Dent Science* 2013;8:348-57.
36. Zand F, Zahed L, Mansouri P, Dehghanrad F, Bahrani M, Ghorbani M. The effects of oral rinse with 0,2% chlorhexidine on oropharyngeal colonization and ventilator associated pneumonia in adults' intensive care units. *J Crit Care* 2017;40:318-22.
 37. Hayashida S, Funahara M, Sekino M, Yamagushi N, Kosai K, Yanamoto S et al. The effect of tooth brushing, irrigation and topical tetracycline administration on the reduction of oral bacteria in mechanically ventilated patients: a preliminary study. *BMC Oral Health* 2016;16(1):67.
 38. El-Rabbany, Zaghlol N, Bhandari M, Azarpazhooh A. Prophylactic oral health procedures to prevent hospital-acquired and ventilator-associated pneumonia: A systematic review. *I J Nurs Stud* 2015;52(1):452-64.
 39. Perkins SD, Woeltje KF, Angenent LT. Endotracheal tube biofilm inoculation of oral flora and subsequent colonization of opportunistic pathogens. *Int J Med Microbiol* 2010;300(7):503-11.
 40. Marino PJ, Wise MP, Smith A, Marchesi JR, Riggio MP, Lewis MAO et al. Community analysis of dental plaque and endotracheal tube biofilms from mechanically ventilated patients. *J Crit Care* 2017;39:149-55.
 41. Cutler LR, Sluman P. Reducing ventilator associated pneumonia in adult patients through high standards of oral care: A historical control group. *Intensive Crit Care Nurs* 2014;30(2):61-8.
 42. Ory J, Mourgues C, Rayboud E, Chabanne R, Jourdy JC, Belard F, et al. Cost assessment of a new care program in the intensive care unit to prevent ventilator-associated pneumonia. *Clin Oral Investig* 2018;22(5):1945-51.